Aus der Frauenklinik des Klinikums Fulda
Lehrkrankenhaus der Universität Marburg
(Professor Dr. med. E. Göltner)

Varicosis und orthostatische Dysregulation im Wochenbett

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
des Fachbereiches Humanmedizin
der
Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Henning Niebuhr
aus Vlotho/Weser

Marburg/Lahn 1974

Fotodruck: Erich Mauersberger, Marburg

Aus der Frauenklinik des Klinikums Fulda
Lehrkrankenhaus der Universität Marburg
(Professor Dr. med. E. Göltner)

Varicosis und orthostatische Dysregulation im Wochenbett

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der gesamten Medizin
des Fachbereiches Humanmedizin
der
Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Henning Niebuhr
aus Vlotho/Weser

Marburg/Lahn 1974

Fotodruck: Erich Mauersberger, Marburg

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität Marburg am 30.7.1974

gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches

Dekan: Prof. Dr.med. H. Oepen

Referent: Prof. Dr.med. E. Göltner

Correferent: Prof. Dr.med. A. Huch

In Dankbarkeit meinen Eltern

An dieser Stelle möchte ich Herrn
Professor Dr. med. E. Göltner für
die freundliche Überlassung des
Themas meinen Dank aussprechen.

Herrn Professor Dr. Ihm und Herrn Dr. Himmelmann des Institutes für medizinische Statistik Marburg danke ich für die freundliche Beratung bei der statistischen Auswertung.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung mit Fragestellung	1
Material und Methodik	13
Untersuchungsergebnisse	16
Diskussion	38
Zusammenfassung	43
Tabellen	
Literaturverzeichnis	

Varicosis und orthostatische Dysregulation im Wochenbett

Einleitung:

"Krampfadern" sind für viele Frauen wegen des kosmetisch entstellenden Effektes ein gefürchtetes Begleitsymptom der Schwangerschaft. Durch Varizen verunstaltete Beine bedeuten für sie eine psychische Belastung und erstaunlich häufig sogar ein echtes Handicap, wenn sie sich für ein Kind entscheiden. Den meisten dieser Frauen steht das Problem sehr nah, sie sind sich aber häufig nicht der viel ernsteren Hintergründe und teilweise schwerwiegenden Folgen bewußt.

Die durch die Schwangerschaft entstandenen Varizen bilden sich oft mit dem Ende der Schwangerschaft zurück, das heißt mit Normalisierung der Kreislaufverhältnisse. Sie können aber auch Ausgangspunkt einer sich manifestierenden Varicosis sein. Die Ausweitung des venösen Gefäßsystems hängt einerseits mit hormonellen Faktoren, die auf die Gefäßmuskulatur wirken, andererseits mit der durch die Gravidität erhöhten Belastung wie Uterusgewichtszunahme und Blutvolumenzunahme zusammen. Es muß aber auch betont werden, daß bei Schwangeren mit allgemeiner Bindegewebsschwäche sowie Venenklappenaplasien Varizen häufiger vorkommen.

Bei der Varicosis unterscheidet man zwei verschiedene, aus der Entstehung hergeleitete Formen. Einmal die primäre Varicosis, auch als oberflächliche Form bezeichnet. Sie befällt meist die Vena saphena parva. Als Ursache dieser Form zeichnen sich neben der Thrombophlebitis auch hormonelle und mechanische Faktoren der Schwangerschaft, erbliche Disposition, Adipositas, chronische Obstipation u.a. ab.

Dabei ist in der Schwangerschaft besonders häufig die lateral laufende Vena saphena parva bis zu ihrer Mündung in die Vena poplitea befallen. Diese Erscheinungsform ist deshalb bedeutsam, weil gerade die Vena saphena parva sich relativ schlecht gefäß-

chirurgisch behandeln läßt.

Die sekundäre Form der Varicosis, auch als tiefe Varicosis bezeichnet, geht meist von den in der Tiefe liegenden Venen aus. Sie zeichnet sich meist dadurch aus, daß sie von den proximalen unteren Extremitäten ausgeht und die Vena poplitea und femoralis befällt. Sie wird ausgelöst durch Insuffizienz der Venae perforantes und tiefen Venen, die als Folge einer Thrombophlebitis oder Phlebothrombose, sowie Klappeninsuffizienz (umstritten) auftritt. Sie kann auch als Folge der primären Varicosis auftreten und stellt ein relativ großes Gefahrenmoment z.B. bei Schwangeren und Wöchnerinnen dar, da sie zu Embolien, Gefäßverschlüssen, bis zum ulcus cruris neigt.

Varizen haben keine voll funktionsfähige Wand mehr. Die elastischen Fasern zeigen multiple Fragmentierungen, die Muskularis ist verdickt und streckenweise hyalinisiert, die Gefäßwand insgesamt durch ein interstitielles Ödem aufgelockert. Die Festigkeit der verankernden Adventitia nimmt ab. Die überbeanspruchte Vene wächst ungleichmäßig; subkutane Venenstrecken,die nicht in Begleitung der Arterien in gemeinsamen Fascienscheiden verlaufen, schlängeln sich. Histologisch entsteht das Bild der sogenannten Phlebosklerose. Der Klappenverschluß in sub- und epifascialen Beinvenen versagt. Innerhalb der praevalvulären Ausbuchtungen treten Turbulenzen auf, deren Bedeutung für die lokale Thrombogenese nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. (14, 22, 29)

Gerade insuffiziente Kreislaufverhältnisse, wie sie bei Varizen vorhanden sind, bilden nach Runge einen prädisponierenden Faktor zur Thrombose. Die Thrombosegefahr besteht bei Varizen einmal durch die Stase des Blutes mit Ausfall von Fibrin, wie aber auch Verletzung der Venenwand mit Zerfall bei Freisetzung von Gewebsthrombokinase. Das dabei auftretende Thrombin ruft an den Thrombocyten eine viscöse Metamorphose hervor und im weiteren Verlauf entsteht ein Thrombus. So entstehen einerseits Abscheidungsthromben, andererseits Gerinnungsthromben, die zum Verschluß von Venen führen oder als weitere, sehr

ernst zu nehmende Komplikation zur Embolie und Metastasen führen (15) und so ein akut bedrohliches Krankheitsgeschehen auslösen können. Weitere gefährliche Komplikationen sind Gefäßverlegung durch Thromben. Sie können zu schweren Stauungserscheinungen der Extremitäten und bis zum ulcus cruris bezw. Gangrän führen. (23)

In der Schwangerschaft wird im allgemeinen mit einer Thrombosehäufigkeit von o,3% gerechnet. Im Wochenbett kommt es mit der Umstellung der Kreislaufverhältnisse viel häufiger zu Thrombosen. Die Angaben schwanken zwischen 1% und 1o%. (22)

Bei Frauen vollziehen sich in der Schwangerschaft erhebliche Änderungen im Kreislauf, die in ihren Auswirkungen bis in die Zeit des Wochenbettes bestehen bleiben. Diese Änderungen werden hervorgerufen durch Umstellung des Körpers auf Versorgung und Aufbau des heranwachsenden Foetus. Sie stellen eine erhebliche Belastung für den Kreislauf dar, durch ihre Wirkung auf das Gefäßsystem, das Blutvolumen, die Blutverteilung, die Blutzusammensetzung, sowie auch auf den gesamten Organismus der Frau.

Mit der Bedeutung orthostatischer Kreislaufbeschwerden bei Varicosis, haben sich bisher Untersuchungen von Schellong, Gauer, (medizinische Physiologie) Gersmeyer, Heinrich (innere Medizin), Göltner, Ludwig (Gynäkologie) auseinandergesetzt, zumal in diesem Zusammenhang immer wieder orthostatische Dysregulationen, Schock, Thrombophlebitiden, Thrombosen und Embolien aufgetreten sind.
Zu den Kreislaufregulationsprüfungen bieten sich einige Methoden an, die in Form von Belastungsproben durchgeführt werden. Es handelt sich dabei um Kreislauffunktionsprüfungen, die Angaben über normale wie insuffiziente Regulationsvorgänge des Herzkreislaufsystems machen.

1. Bei der Regulationsprüfung nach Schellong und Lüderitz liegt der Patient in entspannter Haltung , bis sich Pulsfrequenz und Blutdruck auf konstante Werte eingestellt

haben. Das ist im allgemeinen nach 1o Minuten der Fall, sofort nach dem Aufstehen des Patienten und weiter in minütlichen Abständen werden wiederum Pulsfrequenz und Blutdruck bis zu 1o Minuten bestimmt. (Durch blutige Druck- und elektrokardiographische Frequenzmessungen kann die Regulationsprüfung verfeinert werden). (24, 25)

2. Beim Hocktest nach Barbey und Brecht nimmt der Proband 3o Sekunden bis 3 Minuten lang eine tiefe Hockstellung ein. Die orthostatische Belastung, die sich in dem sogenannten Dikrotie-Quotienten darstellt, ist ein Maß für die Güte der orthostatischen Frühregulation. (2, 3)

3. Steh-Ophthalmodynamogramm. Die Ophthalmodynamographie Hager, die letztendlich einer Oszillographie der Orbita entspricht, kann sowohl im Sitzen wie im Stehen vorgenommen werden. Aus Veränderungen des Ophthalmica-Druckes und des Pulsationsvolumens lassen sich Rückschlüsse auf orthostatisch verursachte zerebrale Mangeldurchblutungen ziehen. (17)

4. Beim Flack-Test bezw. der Preßdruckprobe nach BÜRGER bläst der Proband im Stehen in den Schlauch eines Druckmanometers (Blutdruckmeßgerät), dessen Manschette durch ein Mundstück ersetzt wird, wobei ein Druck von 4o mm Hg aufgebracht werden muß. Die dabei entstehende intrathorakale und intraabdominale Druckerhöhung bewirkt eine Verminderung des venösen Rückstroms und verstärkt somit den wesentlichen Mechanismus der Orthostase-Reaktion. Kreislaufstabile Personen können den Pressversuch für mindestens 3o Sekunden ausführen mit nur geringem Abfall von systolischem Blutdruck und geringer Frequenzsteigerung. Bei unzureichender Kompensation des Kreislaufs, dem sogenannten "synkopotropen" Typ nach BÜRGER, tritt nach 1o-3o Sekunden ein Blutdruckabfall mit stärkerer Frequenzzunahme (und evtl. sekundärem Frequenzabfall) auf.

5. Beim Steh-Elektrokardiogramm sind sofort nach dem Aufstehen

oder bei längerer Orthostase Veränderungen erkennbar. Die sofort nach dem Aufstehen oder bei längerer Orthostase im Elektrokardiogramm erkennbaren Veränderungen, nämlich eine Steigerung der Herzfrequenz, manchmal mit leichter PQ-Verkürzung, eine Amplitudenzunahme der P-Wellen Abflachungen und Negativierungen der T-Wellen mit Verlängerungen der relativen QT-Zeit, ja sogar Senkungen der ST-Strekken sind als Ausdruck eines erhöhten Sympathikotonus am Herzen aufzufassen; die Rechtsabweichung der elektrischen Herzachse dürfte durch veränderte Füllungsverhältnisse der beiden Herzkammern mit entsprechender Drehung der elektrischen Herzachse und weniger durch einen veränderten Zwerchfellstand zu erklären sein. (18)

Zur Blutdruckmessung bieten sich zwei Meßmethoden an: die indirekte Methode a) nach Riva-Rocci und Korotkoff, b) durch Benutzung von Ultraschallwellen und Anwendung des Dopplerprinzips, weiter die direkte Messung, auch die blutige Blutdruckmessung bezeichnet, bei der eine Verbindung zwischen Arterienlumen und einem elektrischen Druckumwandler (Statham-Element) hergestellt wird. (18)

Die Physiologie der Blutdruckregulation besteht aus einem Regelkreis. Im Produkt aus Schlagvolumen und Herzfrequenz findet die Herzleistung ihren zahlenmäßigen Ausdruck. Beeinflußt wird sie jedoch vom venösen Füllungsangebot, das von der aktiven Blutmenge abhängt. Diese genannten Einzelfaktoren werden in einem Regelsystem auf einander abgestimmt, indem der arterielle Blutdruck die Regelgröße darstellt. Die Fühler dieses Reglers sind Barorezeptoren an der Wand des Karotissinus und des Aortenbogens. Adäquater Reiz für sie ist die Dehnung der Arterienwände. Die von ihnen ausgesandten sensiblen efferenten Impulse erreichen das Vasomotorenzentrum, das in enger Verbindung zum parasympatischen "Herzhemmungszentrum" und zu den spinalen Vasomotoren steht. Diese stellen die efferente Verbindung zu den Stellgliedern des Regelkreises, den Arteriolen und dem

Herzen her, die den peripheren Widerstand bezw. die Herzleistung einstellen.

Neben dieser nervalen Blutdruckregelung, die der Sofortreaktion dient, findet auch eine hormonale Beeinflussung des Blutdruckes statt, an der Schilddrüse, Nebennieren und Hypophysenvorderlappen beteiligt sind.

Ziel der Blutdruckregulation ist die Normalabweichung einer Größe durch entgegengesetzt wirkende Verstellung einer anderen Größe in ihrer Auswirkung auf den Blutdruck auszugleichen. (18)

Die bekannte Selbstregulation des Kreislaufes (21) ist für die Aufrechterhaltung des Kreislaufs unter diesen Umständen verantwortlich. (7)

Man beobachtet daher beim Schellongtest z.B. einige Zeit nach dem Aufstehen eine Stabilisierung des Kreislaufs auf einem veränderten Niveau. Dabei sinkt der systolische Blutdruck meist ein wenig, nicht mehr als 15 mm Hg, während der diastolische Druck als Ausdruck einer Verengerung im arteriellen Querschnitt ansteigt, die Amplitude sich also verkleinert, die Herztätigkeit ist gesteigert, die Pulsfrequenz nimmt etwa um 1o bis 3o Schläge pro Minute zu.

Der statische Blutdruck hängt dabei von der Dehnbarkeit des gesamten Gefäßsystems ab, der Größe des Volumens und des Flüssigkeitsaustausches. Alle Besonderheiten des Blutdrucks und der Pulsfrequenz in liegender wie aufrechter Stellung sind ausschließlich durch die Regulation in der Peripherie und durch das Nervensystem bedingt und gestatten einen Einblick (Schellong-Test) in das funktionelle Verhalten der Gefäße. Die nervöse Versorgung von Herz und Gefäßen gibt dem Kreislauf eine Anpassungsfähigkeit an rasche wechselnde und große Änderungen der Leistung. Der Dauertonus des Sympaticus ist für den Strömungswiderstand in den Gefäßen und damit für die Verteilung des Blutvolumens

verantwortlich. (10, 16)

Während der gesunde und normale Organismus sich auf diese Weise den veränderten Verhältnissen anpasst, treten unter bestimmten Bedingungen Regulationsstörungen auf. In der Literatur werden diese Regulationsstörungen von mehrerer Autoren in verschiedene Kategorien eingeteilt.

Schellong teilt die Regulationsstörungen in zwei Gruppen ein. Bei der ersten Gruppe der hypotonen Störungen sind die peripheren Gefäßbezirke abnorm weit und füllen sich so stark mit Blut, daß trotz an sich guter Regulation ein genügendes Minutenvolumen entgegen der Schwerkraft nicht gefördert werden kann. Zu dieser Gruppe gehören Personen mit Krampfadern, Fettleibige und solche mit schlaffen Bauchdecken. Auch der sogenannte hypotonische Symptomenkomplex gehört hierzu. In Abbildung 1 sind die Veränderungen der Kreislaufgrößen bei hypotonen Regulationsstörungen aufgezeichnet.

Die zweite Gruppe der Regulationsstörungen wird als hypodynam bezeichnet. Sie ist vorwiegend durch ein Versagen der venösen Regulation bedingt. Die Senkung des diastolischen Druckes im Stehen, ist für diese Form besonders charakteristisch. (24, 25, 16)

Im Gegensatz dazu unterscheidet Thulesius die hämodynamische Regulationsstörung in vier Gruppen: (28)

Typ 1 : Hypertone Reaktion: Anstieg der Herzfrequenz und des Blutdruckes

Typ 2 : sympathicotone Reaktion: Anstieg der Herzfrequenz und Abfall des Blutdruckes

Typ 2a : Asympathicotone Reaktion: tiefer Abfall des Blutdruckes ohne merkliche Erhöhung der Herzfrequenz

Typ 3 : Vasovagale Reaktion: Blutdruckabfall mit Verminderung der Herzfrequenz.

TABELLE

(nach Dr. O. Thulesius)

	Anzahl %	Mittleres Alter	Geschlecht
Normal	59	44	Männer und Frauen
Hyperton	6	5o	Männer und Frauen
Sympathicoton	28	4o	Männer und Frauen
leicht asympathicoton	3	57	Männer und Frauen
Asympathicoton	1	55	Männer
Vasovagal	3	23	Männer

Beim Versagen der Kreislaufreaktion kommt es zum Kollaps. Im internationalen Schrifttum werden Kollaps und Schock als Synonyma verwendet. Nach Gersmeyer bedeuten Schock und Kollaps akute und subakute Unterschreitungen der Bedarfsvolumina bei zuvor intakter aber auch bei vorgeschädigter Hämodynamik.

In der Schwangerschaft vergrößert sich das mütterliche Kreislaufvolumen. Nach Burwell kommt es zu einer Zunahme bis zu 25%. Das entspricht einer Volumenvergrößerung von 8oo bis 1ooo ml. Vor allem nimmt das Plasmavolumen zu, aber auch das Erythrocytenvolumen wird größer. Die Volumenzunahme des Plasmas gegenüber den korpuskulären Bestandteilen äußert sich besonders deutlich an der erhöhten Senkungsgeschwindigkeit des Blutes von Schwangeren und Wöchnerinnen. Bei der Volumenzunahme spielt das uteroplacentare Gefäßbett eine wichtige Rolle. Es wurde eine Abhängigkeit zur Gewichtszunahme und zum Placentargewicht festgestellt. Das höhere Blutvolumen bedingt also eine Anpassung des Gefäßsystems an diesem Zustand. Die Verteilung des zirkulierenden Blutes hängt von der Dehnbarkeit der Gefäße ab.(5, 6, 1o.

Es befinden sich vom gesamten Blutvolumen etwa 85% bis 90% im venösen, die restlichen 15% im arteriellen Gefäßsystem. Volumenänderungen wie in der Schwangerschaft führen zu erheblichen Druckveränderungen und äußern sich besonders in Regulationsstörungen vor allem auf das von Volumenkonstanz abhängige arterielle Gefäßsystem.(16,27)
Die in der Schwangerschaft auftretenden Veränderungen im venösen Gefäßsystem äußern sich schon in der Frühschwangerschaft durch Auflockerung und livide Verfärbung des Epithels der Vagina.
Durch das erhöhte Blutvolumen kommt es zu einer Steigerung des Gefäßtonus im Laufe der Schwangerschaft. Gleichzeitig nimmt aber auch die Dehnbarkeit der venösen Gefäße zu, die sich erst nach 8 bis 12 Wochen post partum wieder normalisiert. (11)
In den unteren Extremitäten kommt es zu einer Erhöhung des Venendruckes, was auf eine Kompression der Beckenvenen und Vena cava durch den graviden Uterus mit Rückflußschwierigkeiten zurückgeführt wird. (26)
Barbenerd stellte fest, daß am Ende der Gravidität und im Wochenbett bei systolischem Stau beider Oberschenkel ein höheres Abstauvolumen bei Wöchnerinnen und Schwangeren gegenüber Nichtschwangeren besteht. Das Abstauvolumen liegt um 500 ml, das heißt 50% höher als bei Nichtschwangeren. Dazu stellte er noch fest, daß mit geringerwerdendem Beinumfang die Abstaumenge an Oberschenkeln zunimmt. (12)

Barbey und Marées kamen bei orthostatischer Belastung der Schwangeren zu dem Ergebnis, daß beim Übergang vom Liegen ins Stehen bei ungestörter Kreislaufregeulation etwa 350 ml in die unteren Extremitäten versacken.Bei orthostatischen Regulationsstörungen ist die versackende Blutmenge wesentlich erhöht. (2,4)
Eine Blutanhäufung in den Beinen bewirkt kompensatorisch

eine Erhöhung der Pulswerte. (1)

Bei stärkeren Klappeninsuffizienzen kommt es zu venösem Rückstau und dabei zu Flüssigkeitsaustausch aus dem Gefäßraum in das Interstitium; als Folge treten ortsabhängige Ödeme auf, meist im Bereich des Fußrückens, der Knöchel und Unterschenkel. (14)

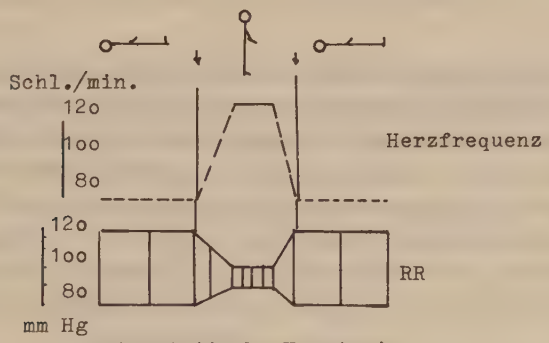
Schon in den ersten Monaten der Schwangerschaft treten häufiger Kreislaufstörungen auf, wobei in 30% aller Fälle ein stärkerer Abfall des systolischen Blutdrucks mit gleichzeitiger Verkleinerung der Amplitude sich bemerkbar macht. (19) Am Ende der Schwangerschaft weisen aber nur 6% der Schwangeren ein pathologisches Verhalten auf. Dahingegen treten im Wochenbett wieder verstärkt Kreislaufbeschwerden auf. O. Kaeser und Brehm berufen sich darauf, daß gerade wegen der Blutvolumen- und Mengenverschiebungen eine größere Anfälligkeit im Wochenbett besteht. Nach ihrer Aussage weiß man über Kreislaufveränderungen während der Gravidität relativ wenig. Sie fragen, ob die beobachteten Gefäßerweiterungen primär durch die Zunahme an Blutvolumen oder primär durch placentare Hormone vor allem Östrogene bedingt sind oder beide Faktoren synergistisch wirken. (20)

Nach Winners wird das Gefäßsystem während der ganzen Schwangerschaft durch die muskelrelaxierende Eigenschaft des Progesterons beeinflußt. (30)

Durch die placentaren Hormone, wie aber auch durch die hormonelle Umstellung des gesamten mütterlichen Organismus, können psychosomatische Aspekte infolge von hyper-, meist aber von hypotensiven Nebenwirkungen auf das parasympatische und sympatische System auftreten.

Als Ursache der im Wochenbett auftretenden Kreislauferkrankungen kann auf die von Göltner beschriebenen Wochenbettsanämien hingewiesen werden, die ähnlich, wie bei anderen Anämieformen orthostatische Dysregulationen hervorrufen können. (13)

Aus Gersmeyers Untersuchungen läßt sich eine Typisierung der Kollapsgefährdeten herauslesen. Der auf vorwiegend venöse Refluxstörungen zurückgeführte "orthostatische Hypotonietyp" (siehe Grafik)aus Gersmeyers Untersuchungsschema weist auffällige Parallelen zu unseren orthostatischen Belastungsversuchen an Wöchnerinnen auf. (8,9)



Orthostatische Hypotonie
= vorwiegend venöse Refluxstörung

Alle diese Faktoren wirken meist nicht isoliert, sondern summieren sich zu einer relativ komplexen Belastung des Kreislaufsystems der Wöchnerinnen. Dabei müssen die obenangeführten kreislaufbelastenden Faktoren berücksichtigt werden, die während der Schwangerschaft entstanden sind und bis in die postnatale Periode hineinwirken.

Auch die während der Austreibungsphase durch Presswehen verursachten venösen Stauungen im Bereich der Hals- Kopfvenen und der Venen der Extremitäten und die damit verbundene Änderung der Blutverteilung und Zirkulationsverhältnisse im Venenbereich der unteren Extremitäten und Venenplexus im kleinen Becken führen postnatal leicht zur Dekompensation des Kreislaufs.(14)

Schließlich stellen auch die erst im Wochenbett entstandenen Beschwerden eine Kreislaufbelastung dar. Hierzu sind die schon erwähnten Wochenbettsanämien, der durch maximale Uteruskonkraktion hervorgerufene Rückfluß eines nicht

unerheblichen Blutvolumens zum Kreislauf, die Belastung des Kreislaufs durch vermehrte Flüssigkeitsabgabe sowie Änderung der Blutzusammensetzung (Relation: korpuskuläre Bestandteile - Plasma) zu zählen.

In der vorliegenden Arbeit sollte die Häufigkeit von Varizen und Kreislaufdysregulation im frühen Wochenbett überprüft werden. Dabei interessierten vor allem Fragen, in wieweit sich Zusammenhänge zwischen dem Alter, der Körpergröße, Körpergewicht, Geburtenzahl, Bauchumfang, Oberschenkelumfang, Kindsgröße, Kindsgewicht finden lassen. Gleichzeitig wurde untersucht, ob die genannten Parameter in einer Beziehung zu Kreislaufdysregulationen stehen.

UNTERSUCHUNGSGUT UND METHODE

Die Untersuchungen wurden an 15o klinisch gesunden Wöchnerinnen durchgeführt. Bei den Frauen war eine Spontangeburt vorausgegangen. Das Untersuchungsgut enthielt weder Wöchnerinnen, die durch sectio caesarea operativ entbunden wurden, noch mit Praeklampsie oder Eklampsie oder mit Phlebitis.

Die Messungen wurden am 3. bis 5. Wochenbettstag durchgeführt. Eine längere Ruhezeit war vor den Untersuchungen gewährleistet, da sie morgens oder nach der Mittagsruhe vorgenommen wurden.

Bei allen 15o Wöchnerinnen wurden zunächst folgende Daten ermittelt:

1. Alter
2. Geburtenanzahl
3. Körpergröße
4. Körpergewicht
5. Bauchumfang
6. Oberschenkelumfang
7. Hämoglobin-Bestimmung
8. Kindsgröße und Kindsgewicht

Das Körpergewicht der Wöchnerinnen wurde am Ende der Schwangerschaft und am 3.bis 5. Wochenbettstag aufgenommen. Das Ausgangsgewicht vor der Schwangerschaft wurde von den Wöchnerinnen erfragt. Gleichzeitig wurde die Abweichung vom normalen Sollgewicht berechnet. (Das normale Sollgewicht wurde in Abhängigkeit von Alter und Größe aus der Geigytabelle entnommen).
Das Kindsgewicht und die Kindsgröße wurde am Geburtstag bestimmt, mit gleichzeitiger Verzeichnung schon vorausgegangener Geburten.
Der Bauchumfang wurde in Nabelhöhe gemessen sowohl z.Zt. der Geburt, wieam 3. bis 5. Wochenbettstag.
Der Oberschenkelumfang wurde 5cm oberhalb der Patella registriert.
Die Hämoglobinbestimmung wurde im Zentrallabor der Städtischen Krankenanstalt in Fulda (Chefarzt Dr. Allner) vorgenommen.
Außerdem wurde in der Anamnese unter Berücksichtigung von bestehender oder neu entstandener Varicosis nach einer familiären Disposition (Verwandte ersten Grades das heißt Eltern, Geschwister) gefragt.

Die 15o Wöchnerinnen wurden auf Varicosis untersucht. Eine Einteilung nach Varicosisgraden erfolgte durch äußere Betrachtung:

Grad 0 : keine nachweisbaren Varizen

Grad I : Varicosis mit Besenreisertyp oder leichte oberflächliche Zeichnung der Venen an den Beinen

Grad II : Varizen mittlerer Ausprägung d.h. Ausdehnung und Kaliber, die die Übergangsphase zur Stammvaricosis darstellen

Grad III: Stammvaricosis mit starker, meanderförmiger, dickkalibriger Venenzeichnung an den unteren Extremitäten.

Gleichzeitig wurde aufgenommen, in wieweit Kreislaufbeschwerden subjektiv durch Aussage der Wöchnerinnen und objektiv durch einen Kreislaufregulationstest nach Schellong, bestanden. Die Kreislaufregulationsprüfung erfolgte nach der von Schellong angegebenen Versuchsanordnung. Zunächst wurde der Blutdruck im Zeitraum von 5 Minuten zweimal im Liegen gemessen, während weitere 5 Minuten minütlich im Stehen und fünf Minuten lang alle zwei Minuten. Während des gesamten Zeitraumes wurde ein Elektrokardiogramm gemacht. In der Durchführung des Kreislaufregulationstestes nach Schellong, wurde nur der erste Teil des von Schellong vorgeschlagenen Schemas durchgeführt, das heißt einige Minuten Untersuchung in Ruhe, danach Stehversuch von 1o Minuten. Der zweite Teil, das heißt Belastungsversuch in Form von Treppensteigen oder Kniebeuge, konnte den Wöchnerinnen wegen herabgesetzter Leistungsfähigkeit in der Perinatalphase nicht zugemutet werden. Beim Stehversuch wurde beobachtet, ob Zeichen wie Blässe, Übelkeit, Schwitzen, Angstgefühl, Schwindel oder Äußerungen der Wöchnerinnen, die auf einen Kollaps hindeuten, vorlagen. Nach all diesen Bedingungen wurde auch die Länge des Kollapstestes ausgerichtet.

Die statistische Auswertung erfolgte durch Mittelwertsbildung und Korrelationsanalyse des Instituts für medizinische Statistik der Universität Marburg unter Anleitung von Herrn Dr.Himmelmann. (Direktor Prof. Dr. Ihm).

E R G E B N I S S E

Von 15o untersuchten Frauen wurden sämtliche allgemeine Daten in einer Tabelle zusammengefaßt. Eine Zusammenfassung der Einzeluntersuchungen befindet sich am Ende der Arbeit.

Die folgende Tabelle I bringt die Mittelwerte der allgemein interessierenden Daten.

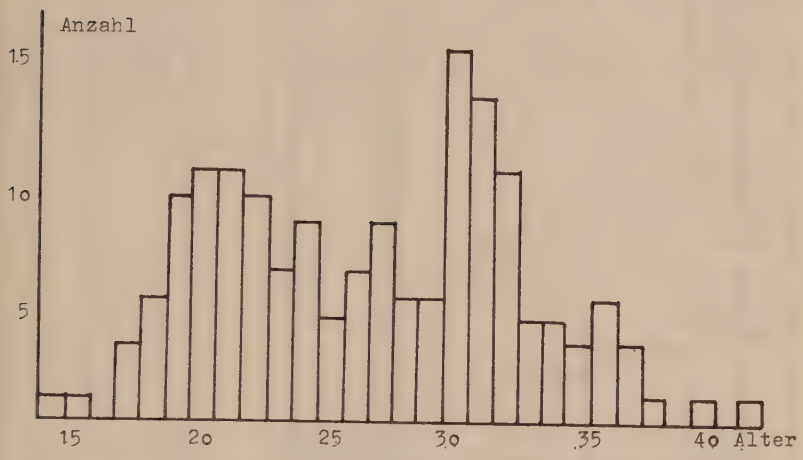
Tabelle I

Durchschnittswerte von 15o Wöchnerinnen am 3.bis 5.Tag post part

Alter	25,4 Jahre
Körpergröße	164 cm
Gewicht vor der Schwangerschaft	63,75 kg
Gewicht am Ende der Schwangerschaft	74,89 kg
mittlere Gewichtszunahme in der Schwangerschaft	11,42 kg
Gewicht am 3.bis 5. Wochenbettstag	68,27 kg
mittlere Gewichtsabnahme Geburt- 3.bis 5.Wochenbettstag	6,62 kg
relatives Körpergewicht am 3.bis 5.Wochenbettstag	16,9 %
Bauchumfang	91,56 cm
Oberschenkelumfang	39,41 cm
Hb	12,41 mg%
Kindsgewicht	3424 g

Das Gewicht der Wöchnerinnen betrug vor der Schwangerschaft im Durchschnitt 63,7kg. Im Laufe der Schwangerschaft kam es zu einer mittleren Gewichtszunahme von 11,4kg (8,9%).Nach der Geburt der Kinder wogen die Wöchnerinnen im Schnitt 68,3kg, das ist ein mittlerer Gewichtsverlust von 6,6kg zum Gewicht am Ende der Schwangerschaft.Der relative Gewichtsunterschied der Wöchnerinnen am 3.bis 5.Wochenbettstag zum normalen Sollgewicht betrug 16,9%.

Altersverteilung der 15o Wöchnerinnen

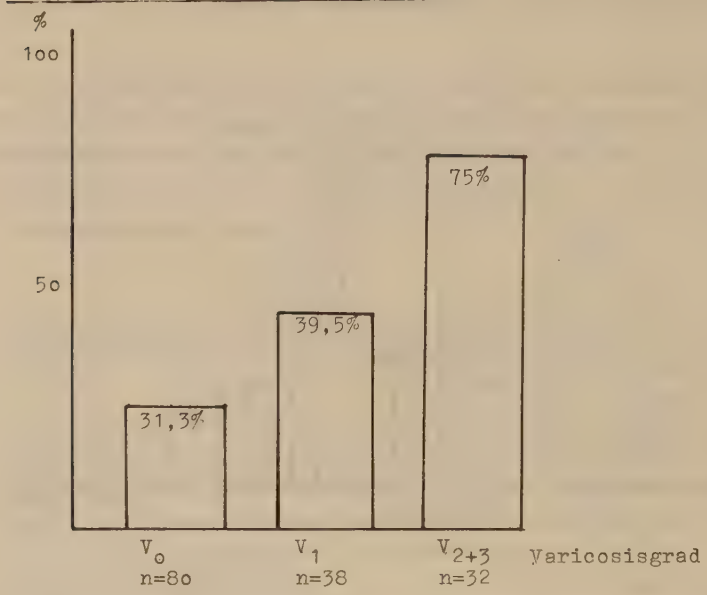


In diesem Diagramm handelt es sich nicht um eine typische Gaus'sche Normalverteilungskurve. Man sieht in dem Diagramm zwei Gipfel: einmal zwischen dem 19. bis 23. Lebensjahr und dem 3o. bis 33. Lebensjahr, wobei die Frauen im Alter zwischen 3o bis 33 Jahre im mittleren Schnitt 2,9 Paras sind, dahingegen Frauen zwischen 19 bis 22 Jahre im mittleren Schnitt 1,2 mal geboren haben.

Varicosishäufigkeit

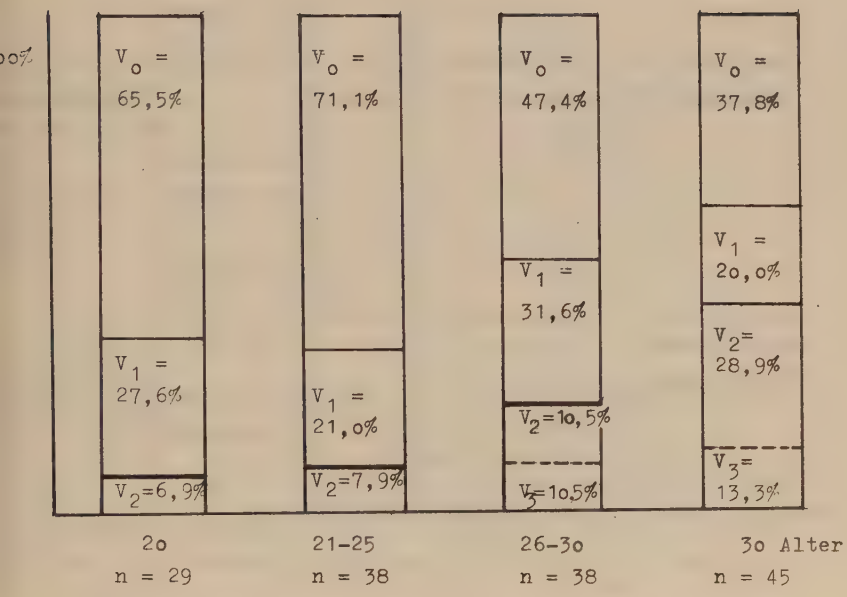
Zunächst wurde die Häufigkeit und der Schweregrad der im Wochenbett vorhandenen Varizen festgestellt. Bei 44% der untersuchten 15o Frauen waren Varizen vorhanden. Davon hatten 21% mittelschwere bis schwere Varicosis (n = 32) des Varicosisgrades II und III, 23% (n = 35) hatten eine leichte oberflächliche Venenzeichnung oder Besenreiser des Varicosisgrades I. Bei 14% der Wöchnerinnen traten erstmalig Varizen auf.

Varicosis und familiäre Disposition



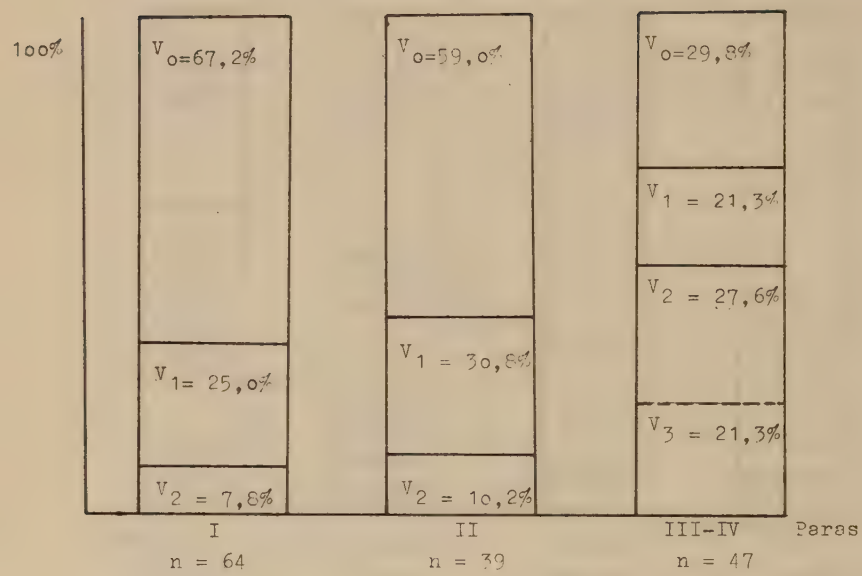
Es wurde der Beziehung zwischen der familiären Disposition zum Varicosigrad nachgegangen, d.h. es wurde untersucht, in wieweit eine familiäre Neigung zur Varicosis bestand und wie sich diese Häufigkeit in den einzelnen Varicosisgraden niederschlug. In dem erheblichen Anstieg der familiären Disposition bei ansteigendem Varicosisgrad äußerte sich die Bedeutung, Wöchnerinnen ohne Varicosis gaben zu 31,3% in ihrer Familie bestehende leichte bis schwere Formen der Varicosis an. während sich bei Wöchnerinnen mit leichter Varicosis 39,5% der Fälle auch familiär eine Varicosis fand. Bei mittelschweren bis schweren Varicosisgraden (ii und III) bestand sogar bei 75,0% der untersuchten Wöchnerinnen eine familiäre Disposition. Bei der biostatistischen Auswertung konnte eine statistisch signifikante Korrelation (r = o.32) festgestellt werden.

Varicosis und Alter



In dem Diagramm wurden die Varicosisbefunde nach Häufigkeit und Schweregrad in verschiedenen Altersgruppen betrachtet. Dabei wurden vier Altersgruppen gebildet. Es ergab sich in den beiden ersten Altersgruppen eine etwa gleich große Varicosishäufigkeit zwischen 29% bis 35%. Die Varicosishäufigkeit änderte sich mit zunehmendem Alter. Die Häufigkeit der schweren Formen stieg auf 21% bzw. 42% und es reduzierte sich der Anteil der Frauen die Varizenfrei waren von 65% auf 47% bzw. 38%. Diese Befunde einer mit dem Alter zunehmenden Varicosis konnten auch statistisch durch einen signifikanten Korrelationskoeffizienten von r = o,32 belegt werden.

Varicosis und Geburtenzahl



Zur Klärung dieser Frage wurden drei Gruppen gebildet: Erstparas, Zweitparas und Dritt- bzw. Mehrgebärende als Multiparas, die jeweils in eine Gruppe zusammengefaßt wurden.
Die schweren Varizenformen stiegen dabei von 7,8% bei Erstgebärenden, auf 1o,2% bei Zweitgebärenden, auf 49% bei Multiparas an. Nur noch ein Drittel der Dritt- und Mehrgebärenden hatten keine Varizen, während 21% leichte, 28% mittelschwere und 21% schwere Varizen aufwiesen. Erstgebärende hatten zu 67% keine und zu 33% leichte Varicosis. Eine ähnliche Häufigkeit ergab sich bei den Zweitgebärenden, wobei sich aber schon ein leichter Anstieg der schweren Varicosis zeigte, dahingegen sich die Anzahl der Wöchnerinnen ohne Varicosis auf 59% reduzierte.
Auch hierbei ließ sich bei der biostatistischen Auswertung eine signifikante Abhängigkeit zwischen Varicosis und Geburtenzahl mit einem positiven Korrelationskoeffizienten (r = o.35) nachweisen, wobei mit zunehmender Geburtenzahl die Varicosishäufigkeit größer wurde.

Varicosis und Körpergewicht

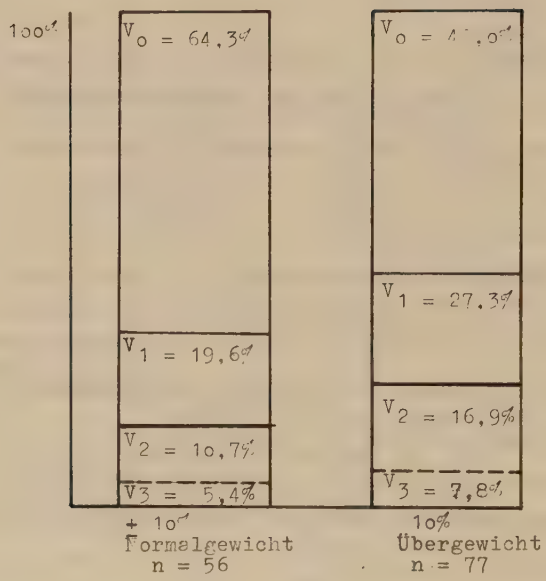
TABELLE

Zt.der hwangerschaft	7o kg	71- 8o kg	8o kg Körpergewicht
ine Varicosis	7o,4 %	66 %	38,9 %
ad I	22,2 %	18 %	31,5 %
ad II	7,4 %	12 %	18,5 %
ad III	-,- %	4 %	11,1 %
	n = 27	n = 5o	n = 54

Zt.d.Wochen- tts (3.-5.Tg)	6o kg	61 - 7o kg	7o kg Körpergewicht
INE Varicosis	76,6 %	47,4 %	42,9 %
ad I	17 %	29,8 %	23,9 %
ad II	6,4 %	12,3 %	26,2 %
ad III	-,- %	1o,5 %	7,2 %
	n = 47	n = 57	n = 42

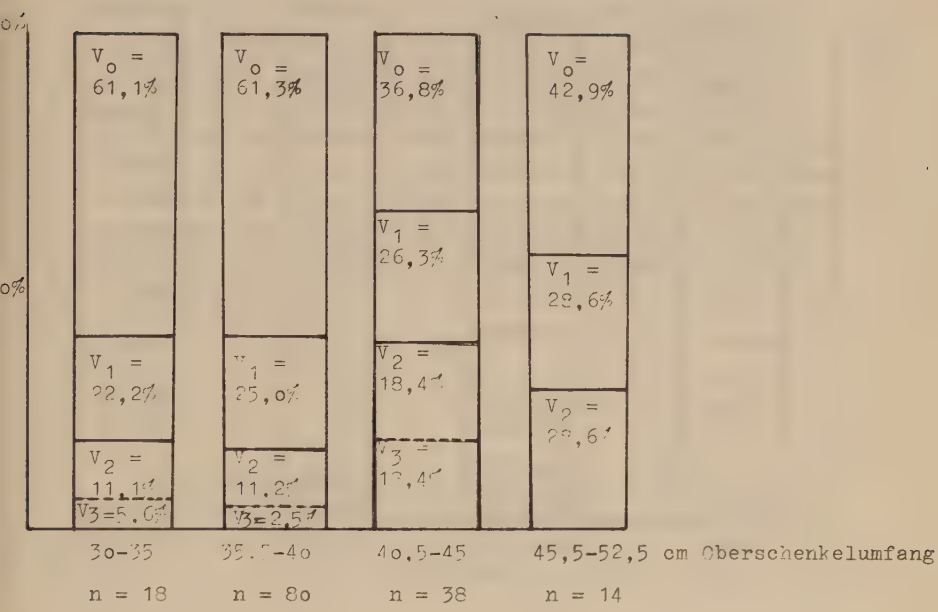
der tabellarischen Darstellung der absoluten Gewichte zum prozen-
alen Vorkommen von varizenfreien Frauen mit leichter, mittelschwerer,
hwerer Varicosis wurden diesezur Zeit der Schwangerschaft, wie auch
Zeit des Wochenbetts (3.-5.Tag) in drei Gruppen gegliedert. Aus der
bellarischen Darstellung läßt sich erkennen, daß die schweren Varico-
iformen von 7% bei leichten Frauen auf 3o% bzw.33% bei schwereren
hwangeren und Wöchnerinnen anstieg.Dahingegen waren Wöchnerinnen wie
hwangere mit einem niedrigeren Körpergewicht zu einem höheren Prozent-
z das heißt 7o%-75% varizenfrei, bei einem Körpergewicht bei Schwange-
n über 8okg , bei Wöchnerinnen über 7okg reduzierte sich der Anteil
icosisfreier auf 39% bzw. 43%. Bei der biostatistischen Auswertung
gaben sich allerdings keine signifikanten Abhängigkeiten.(r = o,o4)

Varicosis und Übergewicht



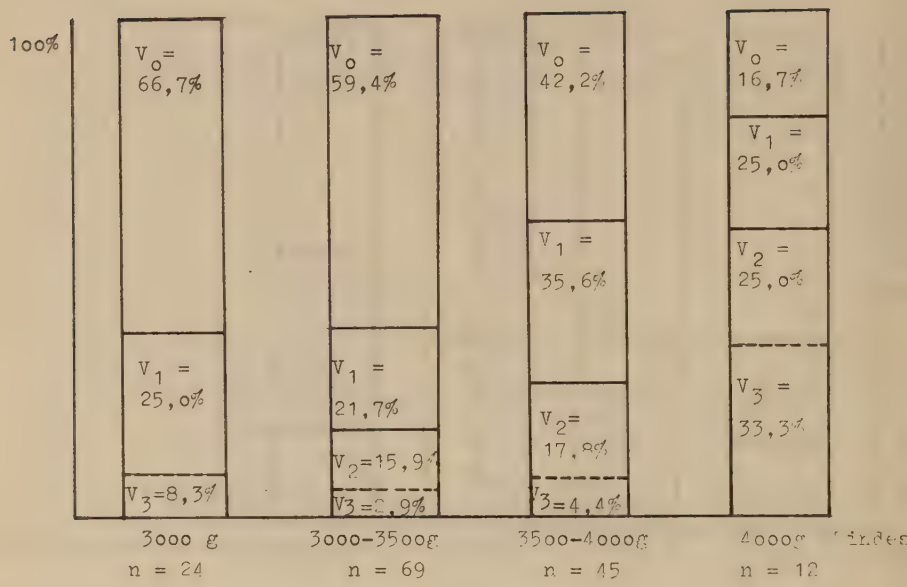
Die Beziehung der Varicosis zur prozentualen Abweichung vom normalem Sollgewicht wurde ebenfalls untersucht. Es wurden dabei die Wöchnerinnen in zwei Gruppen aufgeteilt. Einerseits in eine Gruppe bis zu einem Gewicht von ± 10% des Normalgewichtes, andererseits in eine Gruppe, die mehr als 10% Übergewicht hatten. Dabei ergab sich, daß die Wöchnerinnen mit Normalgewicht in 35% eine Varicosis hatten, während bei den Übergewichtigen zu 52% eine Varicosis bestand. Bei der Korrelationsanalyse ergaben sich noch keine signifikanten Abhängigkeiten. (r = o.o9).

Varicosis und Oberschenkelumfang



Weiterhin interessierte die Frage der Varicosishäufigkeit und Schweregrade bei verschiedenen Oberschenkelumfängen. Dabei wurden Varicosisschweregrade und Häufigkeit in vier verschiedenen Gruppen betrachtet, die nach Oberschenkelumfänge gegliedert wurden. Aus dem Diagramm läßt sich entnehmen, daß bei Frauen mit größeren Oberschenkelumfängen (größer als 4o cm) mittelschwere und schwere Varicosisformen häufiger auftraten, das heißt zum Prozentsatz von 37% bzw. 28,6%. Dementsprechend nahm der prozentuale Anteil varicosisfreier Frauen auf 37% bzw. 43% ab, wohingegen Wöchnerinnen mit geringen Oberschenkelumfängen nur zu 15% bzw.17% schwerere Varicosisformen aufwiesen und zu 61% varicosisfrei waren. Diese Beziehung wie auch eine signifikante Korrelation von r = o,25 auf.

Varicosis und Kindsgewicht



In der graphischen Darstellung wurde die mütterliche Varicosishäufigkeit mit dem Kindsgewicht in Beziehung gebracht. Dabei steigt mit zunehmendem Kindsgewicht der Prozentsatz der Wöchnerinnen mit schweren Varicosisgraden an. Obwohl bei Kindern unter 3000 Gramm die Mütter zu 67% keine Varizen hatten und Mütter mit Kindern über 4000 Gramm nur noch zu 16,7% varicosisfrei waren, konnte mittels Korrelationsanalyse kein signifikanter Zusammenhang beobachtet werden. (r = 0,19).

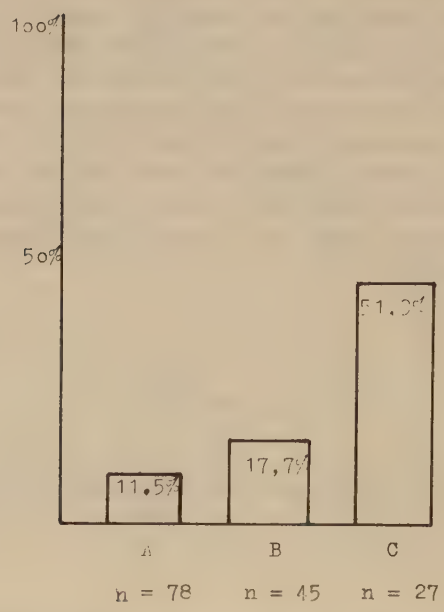
Varicosis und andere Größen zu denen keine Beziehungen bestehen

In dem Parameter Bauchumfang, Körpergröße und Kindsgröße zur Varicosis, wurden keine auffallenden Beziehungen wie auch signifikante Korrelationen festgestellt.

Häufigkeit von Kreislauf-Dysregulationen im Wochenbett

Von 15o Wöchnerinnen wurden 31 Patientinnen beim Stehversuch prae- bzw. kollaptisch. Damit hatten also insgesamt 2o,6% der untersuchten Frauen post partum eine orthostatische Dysregulation. Dabei zeigten die Wöchnerinnen alle auffallende Blässe, Übelkeit, Schwindel, Schweißabsonderung auf der Stirn, Axilla und Händen, unsicheren Stand bis zum "Schwarzwerden vor den Augen". Alle praekollaptischen Wöchnerinnen kollabierten bei längerer Durchführung des Stehversuches.

Kreislaufdysregulation und subjektive Beschwerden



Zur Klärung dieser Frage wurden orthostatische Dysregulationen mit verschiedenen subjektiven Kreislaufbeschwerden in Beziehung gebracht. Zunächst erfolgte eine Einteilung in drei Gruppen:

A) Die erste Gruppe setzte sich aus Wöchnerinnen zusammen, die subjektiv keine Beschwerden hatten. Bei orthostatischer Belastung in Form eines Stehversuches stellten sich bei diesen Frauen zu 11.5% (n = 9) orthostatische Dysregulationen ein.

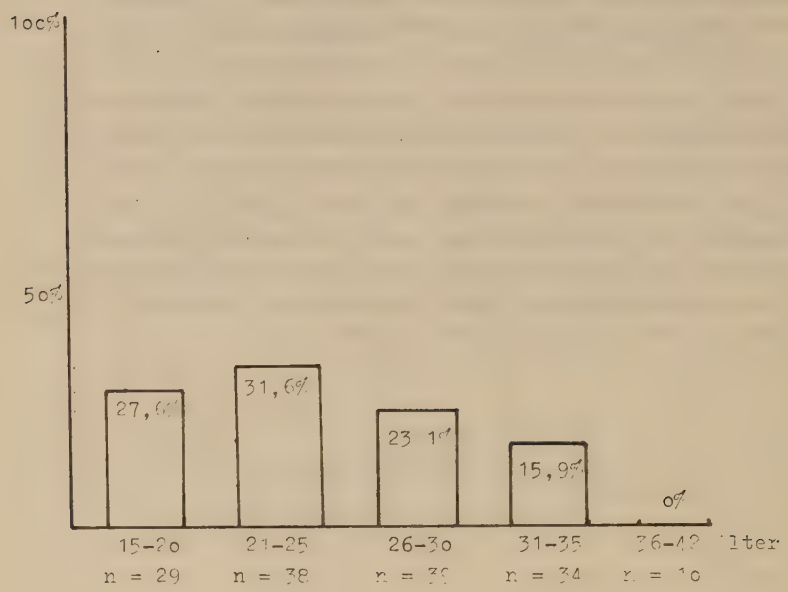
B) Die zweite Gruppe hatte subjektiv leichte Beschwerden in Form von Schwindelgefühl. Hier stieg der Prozentsatz der orthostatischen Dysregulationen auf 18% (n = 8) an.

C) In die dritte Gruppe wurden nur Wöchnerinnen mit subjektiv starken Beschwerden, das heißt Schwindelgefühl mit orthostatischer Dysregulation aufgenommen. In dieser Personengruppe kam es beim Stehversuch in 52% (n=14) der Fälle zu orthostatischen Dysregulationen.

In dieser Beziehung ergab sich eine gesicherte Abhängigkeit zwischen subjektiv bestehenden und objektiv bestehenden Dysregulationen im Kreislauf der Wöchnerinnen. (r = o,32)

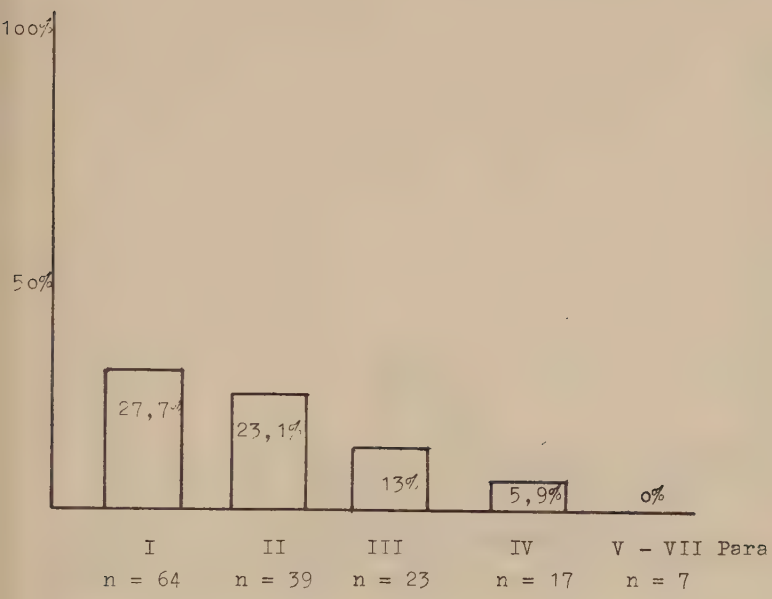
Von allen 15o Frauen gaben 48% subjektive orthostatische Beschwerden an; es konnten bei 2o,6% orthostatische Dysregulationen festgestellt werden, wobei bei 11,5% der Wöchnerinnen orthostatische Regulationsstörungen auftraten, die über keinerlei Beschwerden klagten.

Kreislaufdysregulation und Alter



Mit Zunehmendem Alter nahm die Häufigkeit orthostatischer Dysregulationen ab. Unter den jungen Wöchnerinnen lag der höchste Anteil mit Dysregulationsstörungen, er betrug etwa 30%. Dahingegen kam es bei den untersuchten 10 Wöchnerinnen über 35 Jahre nicht zum Orthostasesyndrom.
Zwischen Alter und orthostatischer Dysregulation ergab sich bei der Korrelationsanalyse eine statistisch signifikante Korrelation von r = 0,25.

Kreislaufdysregulation und Geburtenzahl

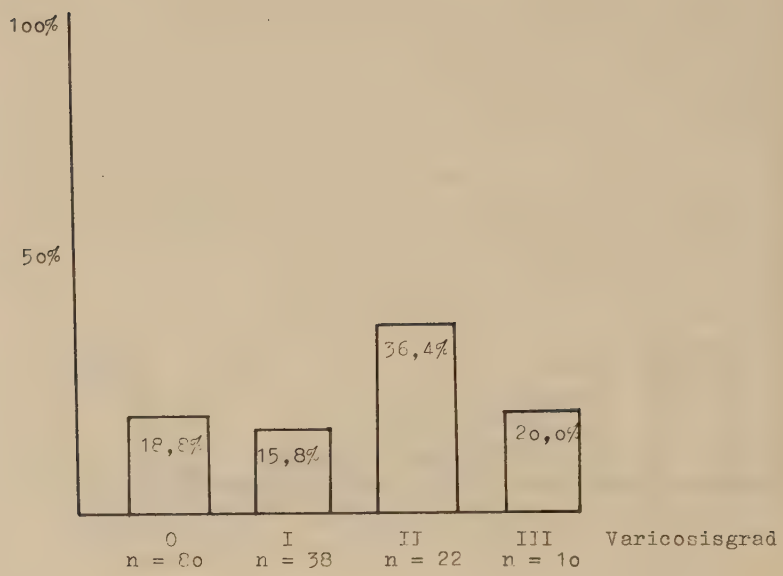


Aus diesem Diagramm ist ersichtlich, daß die Häufigkeit der orthostatischen Dysregulationen mit der Zahl der Geburten abnimmt. Erstgebärende neigen eher zu Regulationsstörungen als Multiparas. Während bei den Erstgebärenden zu 28% orthostatische Dysregulationen auftraten, hatten sich bei Drittgebärenden die Häufigkeit um die Hälfte reduziert. Diese Abhängigkeit konnte auch statistisch gesichert werden, der Korrelationskoeffizient betrug r = o,22.

Orthostatische Dysregulation und Körpergewicht, Größe

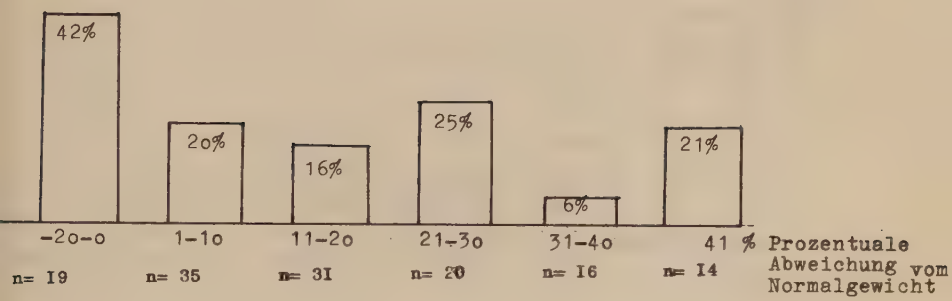
Die Untersuchungen brachten keine deutliche Abhängigkeit zwischen Körpergröße und orthostatischen Dysregulationen. Entsprechend lag der Korrelationskoeffizient bei r = o,oo4.

Kreislauf-Dysregulation und Varicosis.



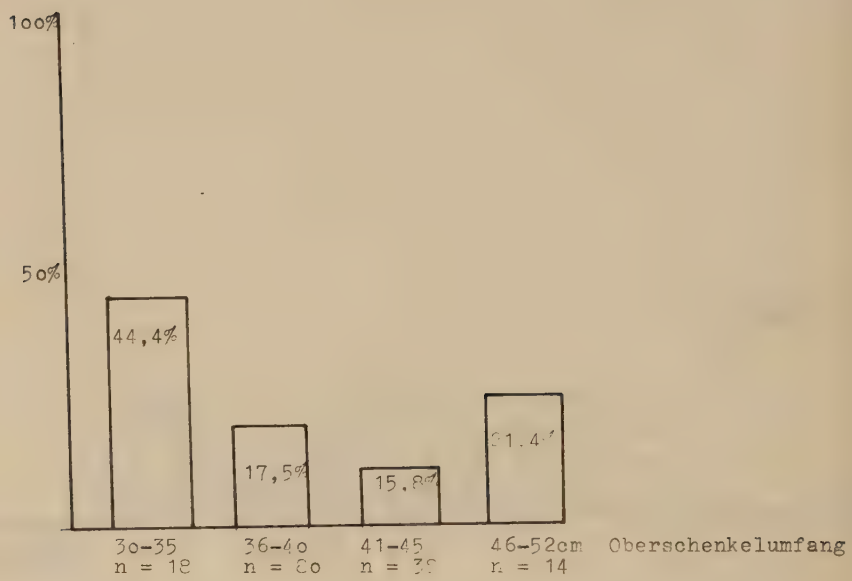
Eine zentrale Frage dieser Untersuchungen war, ob ein Zusammenhang zwischen der Varicosis und orthostatischen Gefäßregulationsstörungen im Wochenbett bestand.
In der Abbildung sieht man die Häufigkeit von Dysregulationen bei drei verschiedenen Varicosisgraden. Während die Patientinnen ohne Varicosis zu 18,8% Dysregulationen aufwiesen, lagen die Kreislaufregulationsstörungen bei leichten und schweren Varizen etwa gleich hoch. Die Gruppe von Wöchnerinnen mit mittelschweren Varizen war mit einer erhöhten orthostatischen Dysregulationsstörung von 36% besonders gefährdet. Warum gerade kollabierten diese Frauen? Es handelte sich vor allem um Erstgebärende mit hohem Varicosisgrad, die alle orthostatische Dysregulationen aufwiesen. Zwischen der Varicosis, Varicosisschweregraden zur Kreislaufdysregulation bestanden keine statistisch signifikante Beziehungen. (r = o,1o)

Kreislaufdysregulation und Körpergewicht



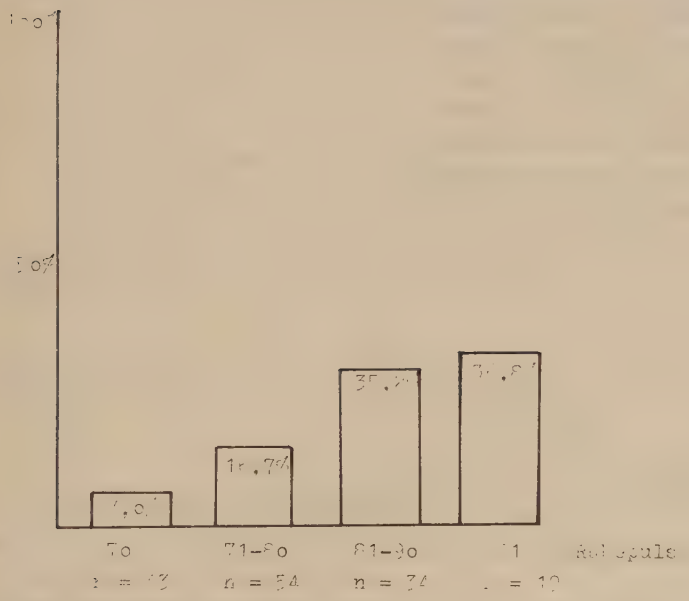
Die Tabelle bringt die orthostatischen Dysregulationen bei verschiedenen Gewichtsgruppen. Es wurde von der relativen Gewichtsabweichung vom normalen Sollgewicht von Frauen ausgegangen. Dabei zeigte sich, daß untergewichtige Frauen häufiger zu orthostatischen Dysregulationen neigen als übergewichtige. Die Häufigkeit betrug etwa 42%, dahingegen wiesen Frauen mit Normalgewicht nur eine halb so hohe Häufigkeit auf. Die statistische Auswertung ergab keine zu sichernde Korrelation. (r = 0,04)

Kreislauf-Dysregulation und Oberschenkelumfang



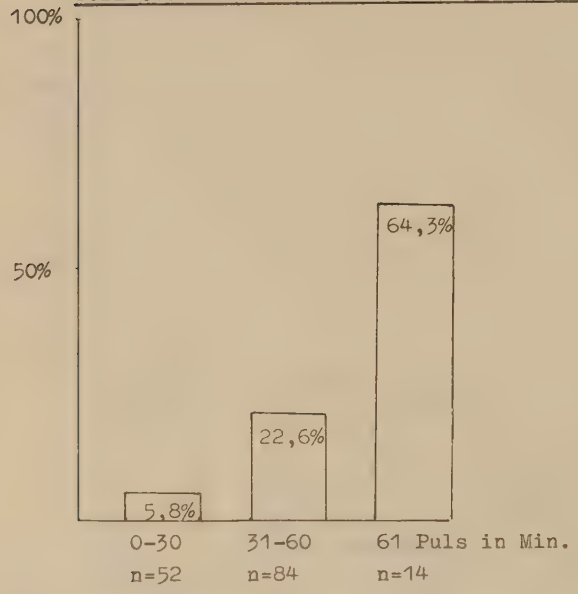
Weiterhin interessierte die Frage orthostatischer Dysregulationen bei verschiedenen Oberschenkelumfängen. Aus der Abbildung ist zu ersehen, daß die Wöchnerinnen mit einem Oberschenkelumfang von 30 bis 35 cm zu 44% Regulationsstörungen aufwiesen, wobei bei größeren Oberschenkelumfängen nur noch eine Häufigkeit um 20% bestand.
Eine Abhängigkeit zwischen den beiden Größen ließ sich nicht statistisch sichern. (r = 0,02).

Kreislauf-Dysregulation im Stehversuch und Ruhepuls



Diese Abbildung bringt die Beziehung Pulsfrequenz im Liegen zur orthostatischen Dysregulation im Stehen. Mit steigendem Ruhepuls nimmt die Häufigkeit der orthostatischen Dysregulationen zu. Ein erhöhter Ruhepuls ist damit Indiz für insuffizientes Kreislaufgeschehen. Bei einem Ruhepuls von 60 Schl./Min. sind die Wöchnerinnen zu 7% bei Belastung gefährdet, während Wöchnerinnen mit einem erhöhten Ruhepuls von über 90 Schl./Min. zu 37% im Stehversuch orthostatische Dysregulationsstörungen aufwiesen.

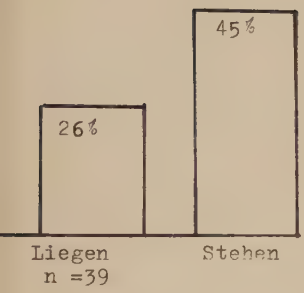
Orthostatische Dysregulation und Herzfrequenzzunahme beim Stehversuch



Beim Schellongtest wurde zunächst einige Minuten in Ruhe die Herzfrequenz gemessen, danach 10 Minuten lang die Herzfrequen im Stehen. In der Abbildung wurde die maximale Frequenzzunahm (im Stehen) zu orthostatischen Dysregulationsstörungen aufgetragen. Es wurden die Patientinnen in drei verschiedene Grupp eingeteilt, gestaffelt nach der Frequenzzunahme.

1. Gruppe: Frequenzzunahme von 0 bis 30 Schl./Min.
2. Gruppe: Frequenzzunahme von 31 bis 60 Schl./Min.
3. Gruppe: Frequenzzunahme über 60 Schl./Min.

Die Patientinnen der ersten Gruppe wiesen zu dem geringen Pro zentsatz von 5,8% orthostatische Beschwerden auf, bei einer Frequenzzunahme von 31 bis 60 Schl./Min. stiegen die orthostatischen Regulationsstörungen auf 22,6%, bei einer Frequenz zunahme von über 60 Schl./Min. auf 64,3%.

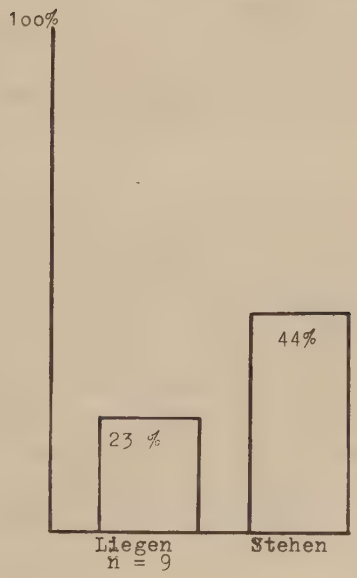


Hypotoniehäufigkeit im Wochenbett

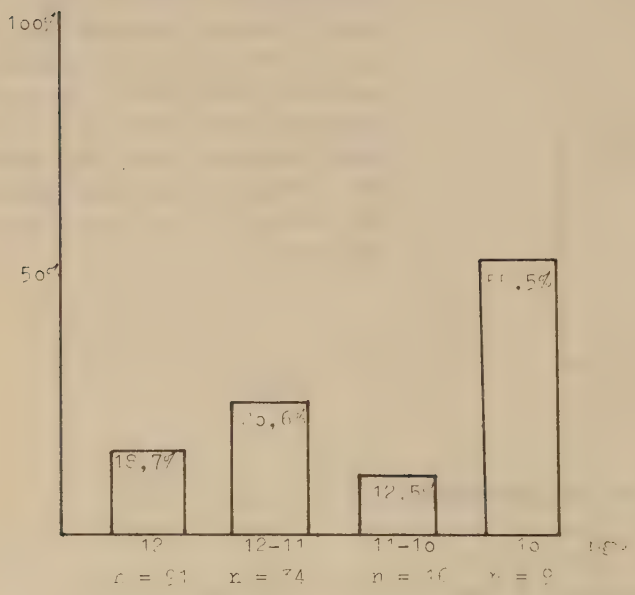
Als nächstes wurde der Frage nachgegangen, zu welchem Prozentsatz Wöchnerinnen im Liegen (Ruhe) wie auch im Stehen eine Hypotonie aufwiesen. Von allen untersuchten Wöchnerinnen hatten 26% im Liegen eine Hypotonie, das heißt einen systolischen Blutdruck unter 1o5 mm/Hg. Der Anteil der hypotonen Wöchnerinnen steigerte sich beim Stehversuch auf 45%.

slauf-Dysregulation und Hypotonie

weitere wichtige Frage der Unuchungen war, wie häufig bei eibestehenden Hypotonie im Liegen im Stehen beim Schellongtest eine orthostatische Dysregulaeinstellte. Von den Wöchnerindie im Liegen eine Hypotonie en, wiesen 23% orthostatische egulationen auf. Von denen, die Stehversuch eine Hypotonie aufen, steigerte sich der Anteil orthostatischen Regulationsstöen auf 44%.



Orthostatische Dysregulation und Hämoglobingehalt



Um einen Zusammenhang zwischen dem Hämoglobingehalt des Blutes und orthostatischen Dysregulationen im Wochenbett festzustellen, wurden die Wöchnerinnen in Gruppen, a) ohne Anämie, b) leichte Anämie, c) schwere Anämie gegliedert. Wöchnerinnen mit einem normalen bis leicht erniedrigten Hb-Wert bis 10mg% wiesen in etwa 20 bis 12% orthostatische Dysregulationen auf. Hingegen bestand bei schwerer Anämie unter 10 mg% in etwa der Hälfte der Fälle eine Regulationsstörung. Bei der Korrelationsanalyse konnte jedoch noch keine signifikante Abhängigkeit gesichert werden. (r = -0,17).

Zwischen dem Parameter Größe, Bauchumfang, Kindsgewicht zu Kreislauf-Dysregulationsstörungen wurde bei der Korrelationsanalyse keine statistisch signifikante Beziehung gefunden.

D I S K U S S I O N

In den vorliegenden Untersuchungen wurde zunächst die Häufigkeit der Varicosis und orthostatischer Dysregulation bei 15o Frauen am 3.bis 5.Tag post partum festgestellt. Es handelt sich um ein unausgesuchtes Untersuchungskollektiv um objektive Werte über das Vorkommen und Schweregrad von Varizen sowie orthostatischer Dysregulation im Stehversuch zu erhalten. Weiterhin sollte überprüft werden,ob Beziehungen zwischen Varizen und Kreislaufdysregulationen bestehen und ob sich Korrelationen zu den Parametern wie Alter, Größe, Gewicht, Gewichtzunahme in der Schwangerschaft, Kindsgewicht, Kindsgröße, Hämoglobin u.s.w. finden lassen.

Die Untersuchungen ergaben, daß die Wöchnerinnen zu dem relativ hohen Prozentsatz von 44% leichte bis schwere Formen der Varicosis hatten, von denen wieder die Hälfte eine mittelschwere bis schwere Varicosis aufwiesen. Vergleichbare Angaben lassen sich in der Literatur kaum finden, obwohl immer schon auf eine hohe Varicosishäufigkeit in der Schwangerschaft hingewiesen wurde (31).

Der Grund dafür liegt in der Schwierigkeit einer Einteilung in verschiedene Varicosisgrade. Weiterhin werden leichtere Formen von Varizen nicht genügend berücksichtigt, da sie sich meistens wieder zurückbilden.

Als disponierende Faktoren für die Entstehung der Varicosis gelten familiäre Veranlagung, Bindegewebsschwäche, Venenklappeninsuffizienzen und Venenklappenaplasien (14). Weitere auslösende Faktoren bilden vor allem in der Schwangerschaft hormonelle und mechanische Einflüsse auf das Venensystem der unteren Extremitäten. Die Wirkung reicht bis in die Puerperalphase hinein. Es ist eine klinisch bekannte Tatsache, daß die Schwangerschaft eine Varicosis auslösen kann, durch weitere Schwangerschaften leichte Varizen in schwerere Formen übergehen können.

Die biostatistische Auswertung der Untersuchungen ergab, daß eine signifikante Beziehung zwischen der familiären Disposition, Alter, und Geburtenzahl zur Varicosis bestand. In dem vorliegenden Material traten in 14% die Varizen erstmalig in der Schwangerschaft auf. Die Varicosishäufigkeit im Wochenbett nahm auch mit dem Alter und der Geburtenzahl zu. Es wäre jedoch möglich, daß diese Beziehung nur scheinbar bestand, denn zwischen der Kinderzahl und dem Alter bestehen ebenfalls enge Beziehungen. Mittels partieller Korrelationsanalyse konnte nachgewiesen werden, daß die Zusammenhänge zwischen Alter und Varicosisgrad sowie Geburtenzahl und Varicosisgrad gleich stark sind.
Untersuchungen von Tournay, Wallois und Gerlach zeigten, daß die Häufigkeit der Varicosis von der Anzahl vorausgegangener Geburten abhängt. Ihre Angaben über das Vorkommen von Schwangerschaftsvaricosis liegen bei 30% bei Erstgebärenden und 50 bis 55% bei Mehrgebärenden. Diese Zahlen stimmen mit den Ergebnissen(33% bei Erstgebärenden, 56% bei Mehrgebärenden) dieser Untersuchungen überein.
Weiterhin bestand zwischen Oberschenkelumfang und Varicosisgrad eine signifikante Korrelation: es hatten Frauen mit größeren Oberschenkelumfängen häufiger Varizen als Frauen mit kleineren Oberschenkelumfängen.

Eine Einteilung der Kreislaufdysregulation im frühen Wochenbett stößt insofern auf Schwierigkeiten, da zu dieser Zeit zahlreiche Umstellungsvorgänge auftreten. Neben starken Änderungen im hormonellen Haushalt sowie Flüssigkeitsverschiebung im Wasserhaushalt, Lactation und Umstellung der uteroplacentaren Durchblutungsverhältnisse, Tonusherabsetzung der Venenwandmuskulatur, sowie dem verminderten Einfluß des puerperalen Uterus, sind für das instabile Geschehen in der Kreislaufsituation besonders in den ersten 8 bis 14 Tagen post partum verantwortlich.
Durch den Schellongtest mit elektrokardiographischer Aufzeichnung und Messung von Kreislauf betreffenden Parametern konnten direkte und indirekte Beziehungen wie Abhängigkeiten zu den im

Wochenbett auftretenden Kreislaufbeschwerden und Varizen gefunden werden. In der Literatur wurde schon häufiger auf die hypotonen Kreislaufverhältnisse z.B. unter den Begriffen situativ Hypotonie oder supines hypotones Syndrom der Schwangerschaft hingewiesen.(18) Auch bei der Beschreibung über die Häufigkeit der Beschwerden wurde darauf hingedeutet, daß im Gegensatz zu den relativ stabilen Kreislaufverhältnissen (6% instabil) am Ende der Schwangerschaft und den instabilen Kreislaufverhältnissen zu Beginn der Schwangerschaft (30% instabil) auch relativ instabile Verhältnisse im frühen Wochenbett bestehen.(19, Die Häufigkeit von subjektiven Kreislaufbeschwerden lag etwa bei 62% aller untersuchten Wochnerinnen (3. bis 5.Tag post partum).
Mit der Kreislaufregulationsprüfung nach Schellong wurde bei den 150 untersuchten Frauen in 20,6% eine orthostatische Dysregulation festgestellt.Beim Vergleich zwischen subjektiven und objektiven Beschwerden konnte dahingegen festgestellt werden, daß bei etwa 70% (n= 22) der Wochnerinnen mit orthostatischer Dysregulation die subjektiven und objektiven Befunde übereinstimmten. Bei 15% wurde eine Dysregulation erst durch die Kreislaufregulationsprüfung aufgedeckt. Die Befunde wurden mittels Korrelationsanalyse statistisch gesichert.

Bei den angetroffenen Kreislaufbeschwerden handelte es sich ungeachtet der Genese um h y p o t o n e Krankheitsbilder.
Von den 150 Wöchnerinnen hatten 26% im Liegen einen erniedrigten Blutdruck unter 105 mm Hg systolisch, im Stehen steigerte sich diese Zahl auf 44%. Von diesen im Stehversuch (Belastung) hypotonen Wöchnerinnen kollabierten 45% d.s. 31 Wöchnerinnen.
Die im Wochenbett vorkommenden Hypotonien wurden schon häufiger beschrieben und können auch unter dem Begriff "orthostatisches SYNDROM " zusammengefaßt werden. In den Untersuchungen ließen sich die Wöchnerinnen in zwei Gruppen ordnen. Einmal in eine Gruppe bei der beim Belastungsversuch trotz Schlagfrequenzerhöhung vom Herzen der Blutdruck, d.h. systolischer wie diastolischer Druck stark abfiel. Hier trat eine Zentralisation des Kre

laufs in der hypodiastolischen Form auf. Sie ist die Folge einer unzureichenden Konstriktion mit einem erniedrigten arteriellen Mitteldruck. (8, 9)
Bei den Wöchnerinnen der zweiten Gruppe kam es trotz Schlagfrequenzerhöhung zum starken Abfall des systolischen Blutdruckes, der diastolische blieb zunächst auf dem Ausgangsniveau oder stieg leicht an. Diese Form der orthostatischen Dysregulation läßt sich in das von Gersmeyer aufgestellte Schema der orthostatischen Hypotonie einordnen, von 31 Kollapspatientinnen gehörten 16 in letztere Gruppe.
In diesem Zusammenhang konnte vorallem ermittelt werden, daß die orthostatischen Dysregulationen mit steigendem Alter und Geburtenzahl signifikant abnahmen. Das erscheint zunächst widersprüchlich, da man annehmen könnte, daß durch Alter und steigenden Geburten die Kreislaufinsuffizienzen gehäufter auftreten. Hier scheint viel mehr im Kreislauf der Wöchnerinnen eine Stabilisierung einzutreten. Durch Zunahme der Geburtenzahl erfolgte bei den Wöchnerinnen wohl eine psychische wie physische Gegenregulation, die sich in einer Erhöhung des Venentonus in der Peripherie äußert und dadurch den Kreislauf stabilisiert. (II). Dieser Regulationsmechanismus drückt sich in den relativ stabilen Kreislaufverhältnissen bei Mehrgebärenden trotz hohem Varicosisgrad aus.

Es konnte ferner festgestellt werden, daß die Varicosis nicht zur Kollapshäufigkeit beiträgt, wie man es zunächst erwartet hätte. Es ließ sich aber zeigen, daß gerade solche Wöchnerinnen besonders gefährdet sind, die schon als Erstgebärende einen hohen Varicosisgrad hatten.
Aus den Untersuchungen läßt sich der Einfluß der Hypotonie auf die Kollapsneigung im Wochenbett und deren Behandlungsbedürftigkeit ablesen.
Nach Gersmeyer tritt die medikamentöse Behandlung hinter den physikalischen und mechanischen Maßnahmen zurück. Am meisten geeignet erscheinen Maßnahmen, die für die Wöchnerinnen einen vernünftigen individuellen Rhytmus zwischen Ruhe und physischer und psychischer Belastung garantieren, weiterhin die

ebenfalls von Gersmeyer angeregten Atemübungen, gezielte krankengymnastische Übungen, Spannungsübungen mit Skelettmuskeln, wodurch der venöse Rückfluß gefördert wird. Er führt neben der Trainingsbehandlung zusätzlich eine physikalische Therapie in Form von festelastischen Strümpfen, Binden, Leibbinden etc. durch.
Dieselbe Behandlung sollte man generell bei Wöchnerinnen durchführen, besonders bei denen mit beginnender bzw. manifester Varicosis, zumal stets die Gefahr der Thromboembolie besteht. Auf diese Weise kann man prophylaktisch eine Ausdehnung des Venensystems vermindern und damit sowohl der Entstehung von Varizen, Embolien, wie aber auch den orthostatischen Beschwerden entgegenwirken.

Zusammenfassung

In den Untersuchungen sollte die Häufigkeit von Varizen und orthostatischen Dysregulationen im Wochenbett an 150 Wöchnerinnen überprüft werden.
In 44 % der Fälle traten leichte bis schwere Formen der Varicosis auf. Dabei ergab es sich, daß 14 % der Wöchnerinnen erstmalig Varizen hatten. Die Varicosishäufigkeit nahm mit zunehmendem Alter, Geburtenzahl und familiärer Disposition signifikant zu.
Durch den Schellongtest wurde bei den 150 untersuchten Frauen bei 20,6 % eine orthostatische Dysregulation festgestellt. Bei 15 % der Frauen wurden diese Störungen erst durch die Kreislaufregulationsprüfung gefunden.
Bei allen angetroffenen Kreislaufdysregulationen handelte es sich um hypotone Krankheitsbilder, die sich in zwei Gruppen ordnen ließen:
Bei 10 % aller Wöchnerinnen trat während des Belastungsversuches eine Zentralisation des Kreislaufes in der hypodiastolischen Form auf, 10,5 % hatten eine orthostatische Hypotonie. Die Kreislaufdysregulationen nahmen mit steigendem Alter und Geburtenzahl signifikant ab.
Es konnte ferner festgestellt werden, daß die Varicosis nicht zur Kollapshäufigkeit beitrug. Es zeigte sich aber, daß diejenigen Wöchnerinnen besonders gefährdet waren, die als Erstgebärende einen hohen Varicosisgrad aufwiesen.
Aus der Beziehung zwischen der im Wochenbett auftretenden Hypotonie und orthostatischen Dysregulationen ließ sich die Notwendigkeit einer Behandlung dieser kreislaufgefährdeten Wöchnerinnen feststellen.

KORRELATIONSMATRIX

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Alter	1.00000	-0.05502	0.02841	-0.04731	0.08335	0.36177	-0.03519	-0.05120	0.20616	0.59723	-0.06369	-0.24742
Größe	-0.05502	1.00000	0.05315	-0.05879	0.10283	0.11192	0.17658	0.10345	0.13355	-0.11727	0.20171	0.00424
Gewicht	0.02841	0.05315	1.00000	0.61141	0.27225	0.03931	0.09068	-0.00590	0.19916	0.15930	0.13796	-0.03295
%Gew. Abwchg	-0.04731	-0.05879	0.61141	1.00000	0.61699	0.09156	0.08663	-0.02648	0.24097	0.15339	0.13684	-0.04266
Oberschenk. Umfang	0.08335	0.10283	0.27225	0.61699	1.00000	0.24672	0.00891	-0.01316	0.00848	0.16683	0.16373	-0.01800
Varicosisgrad	0.36177	0.11192	0.03931	0.09156	0.24672	1.00000	-0.01879	0.14574	0.18976	0.35158	0.32243	0.10092
HB	-0.03519	0.17658	0.09068	0.08663	0.00891	-0.01879	1.00000	-0.14630	0.07267	0.02120	-0.05715	-0.17347
Krslf. Beschw. i.Woch.	-0.05120	0.10345	-0.00590	-0.24648	-0.01316	0.14574	-0.14630	1.00000	0.01422	-0.07174	0.07229	0.36101
Kindsgewicht	0.20616	0.13355	0.19916	0.24097	0.22848	0.18976	0.07267	0.01422	1.00000	0.14770	-0.02165	-0.05578
Para	0.59723	-0.11727	0.15930	0.15339	0.16683	0.35158	0.02120	-0.07174	0.14770	1.00000	-0.06569	-0.21536
Fam. Disp.	-0.06369	0.20171	0.13796	0.13684	0.16373	0.32242	-0.05715	0.07229	-0.02165	-0.06569	1.00000	0.13277
orthost. Dysreg.	-0.24742	0.00424	-0.03295	-0.04266	-0.01800	0.10092	-0.17347	0.31601	-0.05578	-0.21536	0.13277	1.00000

Nummer	Alter	Größe	B.Umfg. v.d.Sch.	Bauchumf. Ende d. Schwang.	O-Schenk. Umfang	Varic. Grad	Hb	Kraft-Beschw.i.W.	Kindes-Gewicht	Kindsgröße	Para	fam. Disp. Var.	Blutdruck im Liegen	1	2	4	6	8	10	Puls Liege	1	2	4	6	8	1
														im Stehen								im Stehen				
1	30	168	106	92	42	1	10,9	++	1740	46	2		105/65	100/65	100/65	100/65	105/70	100/70	95/70	56	75	77	88	86	89	9
2	31	167	101	91	39,5	0	12,4		3940	55	2		120/60	110/75	110/75	115/70	115/75	115/75	115/70	50	88	103	109	103	102	10
3	21	161	110	100	40	1	12,6	+	3450	54	1		125/80	140/90	130/95	125/95	110/85	110/85	110/85	80	142	132	132	130	133	13
4	19	171	96	95	39,5	0	10,9	+	3050	50	1	+	105/70	110/85	110/85	110/85	115/80	110/80	100/80	67	100	98	99	100	108	10
5	32	160	98	93,5	39	0	12,5		2810	51	2		105/70	100/80	100/80	100/80	105/85	105/85	110/85	71	80	84	82	91	90	12
6	36	167	105	94	42	2	10,5	+++	3400		4	+	105/75	105/85	100/85	100/85	100/90	100/90	100/90	65	89	83	96	88	95	92
7	19	155	105	94	43	1	10,7		3000	51	4		115/70	130/80	135/85	125/80	120/80	122/75	120/75	97	119	116	108	101	98	10
8	23	172	100	89,5	37,5	0	12,6		3050	51	2		115/75	125/75	125/75	110/75	100/75	105/75	105/75	100	124	121	116	118	121	11
9	27	168	97	82,5	36	2	11,6		3200	51	2	+	105/98	100/70	100/70	105/70	110/75	105/65	100/70	96	114	106	114	105	103	10
0	34	157	98	82	39	0	12,0		3220	51	2		120/70	110/70	110/70	105/70	100/70	105/60	105/70	73	89	85	89	86	85	9
	22	168	95	84,5	37,5	0	13,6		2800	51	1	+	115/75	100/70	105/75	105/80	105/80	105/80	105/75	74	102	102	102	104	108	11
	19	167	102	98	40,5	1	12,3	+	2500	52	1		125/75	115/85	115/95	115/85	115/85	115/85	110/85	84	94	120	111	117	109	114
	30	167	106	84	44,5	1	10,9		3850	54	3	+	125/75	130/80	125/80	130/85	130/80	125/80	125/80	75	83	85	94	83	93	9
	20	164	94	87	36	0	10,1	++	2750	51	1	+	130/85	140/95	140/95	135/85	135/85	130/80	130/85	78	116	96	98	96	96	9
	28	169	112	102	45	0	13,0	+	3760	55	1		120/75	130/	130/	125/	120/	120/	120/							

Num	Alte	Größ	Pauc v.d.	Bauc Ende Schw	Ober kelu	Vari grad	Hb	Krsl schw 1.Wo	Kind gewi	Kind	Para	fam. Vari	Blut im L		im	S t e	h e h			Puls Lieg		im	S t e	
18	32	158	100	98	39,5	0	12,4		3000	50	2		125 85	120 85	115 80	110 90	110 90	105 90	110 95	54	89	79	81	88
19	20	173	108	106	46,5	0	12,6		2900	50	1	+	125 70	140 80	135 75	130 70	125 75	125 75	125 70	80	92	102	98	99
20	27	159	123	116	52,5	2	10,7	++	3600	52	3	+	105 70	125 80	125 80	125 80	120 85	120 85	110 90	74	86	90	91	88
21	27	175	102	94	40,0	0	12,3		3450	53	1		120 80	125 85	120 90	125 90	125 90	125 85	125 85	90	112	135	119	127
22	26	169	106	94	45,0	3	12,0	++	4270	56	3	+	130 85	110 70	100 90	100 70	85 65	75 65		65	118	106	107	108
23	30	161	101	92	37,5	0	9,7	+	3300	53	2		105 70	110 70	95 65	90 65	95 65	90 60	85 65	86	141	108	122	113
24	35	169	114	102	42,5	0	13,4	+	4000	55	4		115 75	125 95	135 90	120 95	125 95	120 90	120 90	85	118	127	121	124
25	20	167	106	95	41,5	2	12,2	+++	3570	51	1		95 55	95 85						88	145	152		
26	23	172	93	91	38,5	0	13,6		2900	44	1	+	155 85	155 90	160 85	130 85	120 85	110 80	100 80	84	120	141	150	150
27	17	164	90	74,5	32,5	0	8,6	++	3150	52	1		120 50	125 40	125 40	120 45	100 40	95 40	95 50	97	115	133	139	132
28	23	160	100	87,5	37,0	0	10,0		3450	53	1	+	105 60	110 65	115 65	115 65	110 65	110 75	110 95	85	112	110	98	104
29	21	168	94	84	34,0	1	14,0		3600	57	1		120 60	120 85	125 80	130 80	130 80	130 75	125 85	91	113	115	100	131
30	19	166	100	95	37,0	0	12,9	+	2940	52	1		140 70	140 75	155 70	145 70	135 70	135 80	120 95	92	130	140	150	152
31	30	168	98	92,5	41,0	3	10,9		3550	51	4	+	130 80	125 85	115 85	120 85	120 70	120 90	115 85	67	84	95	91	101
32	22	162	99	89	35,0	0	10,6		3750	50	1		105 70	105 75	105 80	105 75	105 70	100 80	100 75	71	81	79	88	89
33	25	166	97	87	33,0	0	10,4		3000	51	1		100 70	105 75	100 70	100 75	100 75	100 80	105 80	78	82	121	114	127

Nummer	Alter	Größe	Bauchumfg v.d.Schwan	Bauchumfan Ende der Schwang.	Oberschenkelumfg	Varicosisgrad	Hb	Krslf-Beschwerden i.Wochenb.	Kindsgewicht	Kindsgröße	Para	fam.Disp.z. Varicosis	Blutdruck im Liegen	1	2	4	6	8	10	Puls im Liegen	1	2	4	6	8
															im	S	t	e	h			im	S	t	e
35	29	164	109	99	40,0	3	8,4	+++	2980	49	4	+	105 60	85 40						77	114				
36	23	173	96	89	37,0	2	11,8		3400	54	2	+	115 70	100 80						100	138	138			
37	32	167	105	97	37,0	1	11,0	+	3800	57	2		115 60	120 70	120 70	120 70	120 70	120 70	120 70	58	88	94	81	83	86
38	22	167	93	87	37,0	0	12,9	+	3250	54	2	+	120 75	125 85	120 85	110 75	105 70	100 65		114	139	142	138	146	136
39	31	168	108	94	44,5	2	12,3		3550	52	3		105 70	125 75	120 80	115 75	115 70	115 70	115 75	71	94	94	94	94	95
40	36	165	106	102	43,0	3	11,4	+	4110	54	4	+	145 85	140 85	130 85	130 85	130 85	120 85	120 85	85	99	87	80	90	96
41	33	154	100	94	37,0	2	13,3		3200	52	4		125 75	105 80	105 85	100 85	100 85	95 80	100 80	68	94	92	94	91	97
42	33	162	95	84	35,0	3	12,7	++	3790	50	3	+	110 70	130 80	125 85	125 80	115 75	115 75	120 80	66	75	73	71	71	77
43	29	167	103	90	39,0	2	12,4		3950	54	3	+	100 70	100 80	110 85	110 85	100 80	100 80	100 90	64	88	100	110	91	97
44	31	161	108	100	45,0	2	12,1		3800	54	3	+	125 85	100 95	125 95	120 95	120 90	120 90	115 90	84	98	101	101	103	111
45	35	156	113	104	39,0	0	12,9		3750	54	2		120 75	140 70	145 95	130 90	130 85	130 85	125 85	86	92	100	86	92	90
46	31	168	106	91	41,0	1	11,0		3500	54	3	+	120 70	130 75	125 80	120 80	120 80	120 80	120 80	78	91	96	98	100	98
47	31	168	104	89	35,0	0	11,8		2670	50	1	+	130 70	145 70	135 75	140 75	135 70	140 75	140 75	84	87	90	94	90	91
48	26	158	98	84	34,0	0	11,7	++	3550	51	1	+	135 90	125 100	120 100	120 100	120 95	115 90	110 90	71	113	108	113	116	118
49	19	167	90	81	37,5	1	15,3	+	3830	53	2		120 70	125 80	120 75	115 75	110 75	110 75	105 70	71	88	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Nu	Al	Gr	Ba vo So	Ba En So	Ob ke	Va gr	Hb	Kr sc I.	Ki ge	Ki	Pa	fa Va	Bl im							Pu Il					
52	30	168	116	105	46,0	1	12,8		3900	54	2	+	90 70	95 75	95 75	90 75	90 70	90 75	90 75	52	74	85	93	99	105
53	30	159	103	95	41,0	1	14,0		2870	50	4		100 70	110 80	105 80	100 80	100 80	100 80	105 80	64	84	85	99	103	104
54	37	158	110	102	41,0	3	10,0		3200	53	5	+	100 60	105 60	105 60	110 60	110 50	105 50	110 50	58	75	61	64	70	65
55	32	167	96	89	39,0	2	13,4	+++	3150	50	1	+	110 70	110 80	105 80	95 85	95 85			85	116	142	142	142	
56	29	166	106	102	40,0	3	12,5	++	3250	51	4		105 70	110 80	105 75	100 75	105 80	105 80	105 80	58	86	67	87	88	87
57	30	165	108	99	40,0	0	14,1		3480	53	5		110 65	115 85	115 85	110 80	110 85	110 85	105 85	62	67	71	96	115	110
58	30	164	84	78	40,0	1	12,5	+++	3250	50	2		115 60	90 65	95 70	90 70	85 65	80 65		87	106	125	139	132	143
59	17	158	95	84	41,0	0	12,8		2850	53	1	+	100 70	105 80	105 85	100 85	100 85	100 85	100 85	63	78	107	86	104	104
60	32	165	95	88	41,5	3	14,3	++	2490	49	5	+	100 80	105 90	105 90	105 90	100 90	100 90	105 85	66	93	103	90	96	98
61	31	169	103	98	41,5	2	15,0		4000	55	4		120 75	110 80	110 80	105 80	100 80	100 80	100 80	65	90	81	90	93	99
62	30	155	98	91,5	38,0	0	11,6	++	2680	49	1		130 70	120 80	130 70	120 70	120 75	110 75	110 75	90	119	108	108	111	113
63	22	157	99	95	41	0	11,5	+	3750	54	4		110 80	110 85	105 85	110 85	105 85	110 90	105 85	77	96	106	91	99	105
64	20	164	90	81	32,0	1	12,0	+++	3150	51	1		120 50	105 55	85 50	70 45	60 45			75	109	136	145	148	151
65	32	166	100	83	36,0	0	13,7		3190	50	3	+	100 60	85 70	85 70	90 75	90 70	90 70	90 70	73	93	118	110	109	110
66	31	171	99	89	34,0	2	13,7	+	4130	54	2	+	100 70	110 80	110 80	105 80	105 80	100 75	100 75	83	111	89	89	93	98
67	22	147	91	75	31,0	0	12,2	+++	3080	51	1		100 60	95 50	60 50					108	157	163			
68	21	161	97	85	35,0	0	13,1		3470	54	1		105 75	110 90	110 90	100 80	95 80	90 80	95 80	86	119	141	130	151	142

Nummer	Alter	Größe	Bauchumfg vor der Schwangers	Bauchumfg Ende der Schwangers	Oberschenkelumfg	Varicosisgrad	Hb	Kreislbeschwerden i.Wochenb.	Kindsgewicht	Kindsgröße	Para	fam.Disp.z Varicosis	Blutdruck im Liegen	1	2	4	6	8	10	Puls im Liegen	1	2	4	6	8	10
														im		Stehen					im		Stehen			
69	37	172	105	96	42,0	2	12,1	+	3150	52	4	+	135 90	130 95	140 100	135 100	130 100	120 95	120 100	70	102	86	78	93	83	107
70	18	167	110	106	43,0	0	13,9	++	3440	50	1	+	115 70	110 75	110 70	100 70	100 70	100 70	95 70	84	113	116	116	127	123	132
71	31	157	106	98	41,5	1	11,1		3350	48	5		120 70	120 80	125 80	120 85	120 85	120 85	120 85	74	92	94	103	106	107	121
72	40	160	117	106	44,0	3	12,7		4100	53	3		145 90	140 80	135 85	125 80	120 80	120 85	120 80	91	105	112	106	110	109	112
73	22	162	92	81	37,0	0	11,2	+	2700	50	2		130 70	125 80	120 80	115 75	110 75	110 70	100 75	92	125	133	135	135	145	140
74	20	164	92	84	37,0	0	11,3	+	3350	53	2		120 70	110 75	110 85	100 85	100 80	105 80	105 80	83	86	120	114	129	120	125
75	22	164	91	80	36,5	0	11,3	+	3400	50	2		110 70	105 80	100 75	100 75	100 75	105 80	105 80	67	81	89	92	93	95	92
76	31	103	110	100	41,5	0	10,3	+	3350	51	1		100 75	105 80	105 80	100 80	100 80	100 80	95 80	94	104	95	97	97	96	95
77	18	168	95	81	36,5	1	10,6	+	2380	48	1	+	105 60	85 50	70 40					103	117	120				
78	22	172	114	104	48,0	1	12,0	++	4430	55	1		130 80	130 80	130 85	125 80	120 85	120 85	120 85	77	100	100	105	103	104	105
79	19	172	98	87	38,5	0	15,2		3330	52	1	+	125 90	135 100	130 100	130 100	120 100	115 100	115 95	75	139	113	116	122	113	112
80	25	172	107	103	44,0	0	12,3		3200	49	2	+	105 80	105 85	105 85	105 85	105 85	105 85	105 85	77	123	106	108	101	112	117
81	14	157	93	82	35,5	0	13,0		3320	50	1	+	105 80	90 70	100 80	100 85	95 80	100 85	95 80	72	95	116	115	114	117	124
82	36	164	115	101	47,0	0	13,3		3370	52	3		120 70	125 75	115 75	120 70	120 70	115 70	115 70	85	86	75	73	86	86	80
83	32	155	112	100	46,0	1	15,2		3770	53	4		130 90	140 100	130 105	135 100	135 105	135 100	135 105	81	76	99	100	96	96	97

	Alt	Grö	Bau vor Sch	Bau End Sch	Obe kel	Var gra	Hb	Krs sch i.W	Kin gew	Kin	Par	fam Var	Blu im		im	S t e h e n				Pu Lie		im	S t e h e n			
6	37	168	105	106	49,0	2	12,0	+	3200	52	3	+	130 85	145 100	140 105	140 100	135 100	130 100	125 100	81	98	83	92	95	88	98
7	36	154	118	113	48,0	2	12,0	+	3950	54	4		130 80	140 85	135 85	130 85	130 85	125 85	120 85	96	108	99	99	91	96	95
	20	166	99	90	37,0	1	13,2	+	3550	53	2	+	105 70	100 85	100 85	100 85	95 80	100 85	100 85	70	105	104	105	103	104	104
9	33	172	100	93	37,0	1	13,8		3450	51	2		135 90	130 95	125 95	130 100	120 95	130 95	130 95	60	84	84	84	90	96	93
0	27	156	119	113	46,0	0	13,1	+	3950	53	3		105 70	105 75	105 75	100 75	105 80	105 80	105 80	77	76	88	88	87	95	94
1	21	157	102	89	39,5	1	12,2		3800	52	1	+	130 80	120 75	110 75	110 75	105 75	105 75	105 75	73	125	106	116	112	116	120
2	30	170	105	97	42,0	0	11,7	++	3600	54	2		105 80	105 80	100 75	100 80	105 80	100 80	105 80	86	100	96	94	96	104	97
3	22	165	105	87	36,5	0	13,1	++	3800	55	1	+	100 75	90 80	90 75	90 75	90 75	90 75	90 75	65	96	84	85	87	94	95
4	24	162	119	109	49,0	0	14,1		3350	50	3	+	110 75	120 75	105 80	105 85	105 85	105 85	105 85	92	113	100	100	104	110	105
5	34	163	100	88	36,0	0	13,4		3480	52	2		125 90	140 105	130 100	130 105	130 100	130 100	130 100	75	101	94	98	95	103	100
6	35	163	115	99	39,0	1	11,2	+	3750	51	1	+	135 80	130 90	120 90	115 80	120 85	120 80	120 80	68	105	80	80	87	83	90
7	23	160	94	79	34,0	0	11,6		2800	50	1	+	130 90	120 90	110 85	110 80	110 85	115 85	110 85	88	103	100	100	108	108	110
8	30	168	100	84	34,0	1	7,1	+++	4190	53	2	+	140 80	95 80						116	148					
9	31	167	109	97	41,0	0	11,2	+	4150	57	3		120 80	125 95	115 90	105 85	100 85	105 85	110 85	66	92	71	77	81	75	74
00	27	167	92	82	37,5	1	14,0	+	3350	52	1	+	120 75	115 70	110 70	110 70	115 80	120 80	120 75	82	100	95	84	92	84	88
01	23	168	106	100	46,0	0	11,3		3250	49	2		135 90	150 80	130 90	125 80	120 80	120 80	120 85	63	76	73	64	69	64	60
02	26	165	100	90	38,5	0	13,1	+	2720	48	2	+	120 95	110 90	110 85	110 85	110 85	110 85	110 85	60	87	66	74	79	68	80

Nummer	Alter	Größe	Bauchumfg vor der Schwang.	Bauchumfg Ende der Schwang.	Oberschenkelumfg	Varicosisgrad	Hb	Krslfbeschwerden 1.Wochenb.	Kindsgewicht	Kindsgröße	Para	fam.Disp.u Varicosis	Blutdruck im Liegen	1	2	4	6	8	10	Puls im Liegen	1	2	4	6	8	10
															im	Stehen						im	Stehen			
03	32	155	101	91	37,0	0	10,3		3420	50	2		120 90	130 85	115 90	110 90	110 90	110 90	105 90	64	108	81	75	105	98	97
04	21	162	100	95	42,0	0	12,8		3210	52	1	+	120 80	130 85	120 80	115 85	130 80	120 75	120 80	68	120	102	101	108	105	110
05	34	167	103	91	38,0	2	14,3	+	3080	50	2	+	125 90	125 95	120 95	120 90	120 90	120 90	120 90	71	81	101	90	100	106	111
06	32	166	97	84	36,0	0	15,3	+	3650	55	3		115 80	120 85	110 85	110 80	115 80	115 80	115 80	63	74	67	74	86	76	93
07	27	161	93	79	37,5	0	12,4	++	3150	50	2		125 80	125 100	125 95	125 100	125 95	120 95	120 95	65	100	91	86	95	89	95
08	19	165	103	95	46,0	1	15,7	++	3670	52	1	+	130 75	135 80	130 80	130 80	125 80	115 80	120 80	78	94	97	95	100	98	100
09	18	157	103	89	37,0	0	11,1		2830	50	1		130 85	120 100	120 100	120 95	120 95	120 90	115 95	94	128	124	107	111	111	117
10	32	171	96	93	37,0	2	16,6		3400	51	3		120 95	120 95	110 95	120 105	120 100	120 100	130 100	74	106	88	100	110	100	111
11	20	157	96	84	37,0	0	13,1		3050	51	1		130 80	125 90	115 85	120 85	120 85	110 85	115 80	73	90	93	92	96	100	93
12	24	170	106	97	41,5	2	12,2		3750	54	1	+	110 70	105 75	105 80	100 80	100 80	95 80	95 80	79	109	110	118	118	120	120
13	26	172	117	105	45,0	0	12,0	+	3900	54	2		125 85	120 85	110 80	115 85	115 85	110 85	110 85	75	87	80	98	98	106	101
14	24	166	101	90	37,0	0	12,8		3170	53	2		120 85	115 85	105 80	100 80	105 80	105 80	105 80	77	104	87	105	103	100	103
15	30	165	100	86	40,0	1	12,4		3600	52	2		120 75	125 80	120 75	115 80	120 85	125 85	120 80	72	111	105	94	95	100	96
16	29	167	98	89	37,5	1	10,7	+	3620	52	1		120 80	115 75	115 75	125 80	115 75	115 75	115 75	69	106	120	110	112	111	124
17	31	164	107	92	37,0	1	13,8		3480	51	6		115 70	115 80	115 80	110 75	110 80	110 80	105 80	77	105	75	75	78	90	77

Alter	Größe	Bauch vor d Schwa	Bauch Ende Schwa	Obers kelum	Varic grad	Hb	Krslf schwe i.Woc	Kinds gewic	Kinds	Para	fam.D Varic	Blutd im Li	1	2	4	6	8	10	Puls Liegen	1	2	4	6	8	10
														im	S t	e h	e n				im	S t	e h	e n	
30	167	109	98	39,0	2	11,4	+	3840	51	3	+	105 70	110 75	105 70	110 80	105 75	100 70	100 70	85	110	91	94	100	92	99
25	156	91	81	36,5	0	13,9	++	3050	50	2		140 95	135 95	125 85	125 80	120 80	125 80	135 85	77	110	107	99	113	116	111
30	168	108	81	36,0	0	13,7		3360	51	4		110 75	110 90	110 85	110 90	110 90	105 85	105 90	65	96	88	93	96	96	90
28	176	107	93	39,5	1	13,1	++	4480	54	3		110 70	115 70	110 75	110 75	110 70	110 70	105 75	77	92	95	98	102	95	99
24	166	101	87	41,0	0	14,4		Z 4900	47	1		130 85	105 75	105 85	110 85	105 85	105 85	105 85	73	112	107	105	107	129	130
21	168	97	83	36,0	0	11,7		3500	51	1		135 65	115 60	110 60	110 60	105 60	110 60	110 60	55	114	107	111	113	121	115
31	151	97	81	34,5	2	9,5	+++	3320	52	3	+	125 70	140 90	135 85					87	165	116				
31	159	105	90	40,0	0	11,8	+	Z 4610	45	1		130 90	140 105	125 95	125 100	120 100	120 100	120 100	79	98	90	96	101	95	111
24	171	104	95	41,0	1	15,1	+	3490	53	1	+	115 75	105 75	105 80	105 75	100 80	100 80	100 80	95	125	126	130	129	129	128
18	172	100	84	36,0	0	13,0		3710	55	1	+	105 70	105 65	100 65	95 65	100 65	95 65	100 65	85	105	124	112	111	113	120
28	153	101	89	36,0	0	12,4	+	3570	52	5		110 80	120 80	115 85	110 85	110 85	110 85	110 85	74	87	90	86	88	90	89
21	153	96	79	37,0	1	11,2		3550	51	1	+	150 80	170 85	160 90	160 90	155 90	150 90	145 90	67	98	77	84	84	92	96
30	170	97	84	34,0	0	13,7	+	3400	52	2	+	105 75	100 85	95 80	95 85	95 85	90 85		79	112	104	110	119	115	121
28	161	88	78	34,0	1	15,5		2900	50	1		120 80	120 85	125 85	120 80	115 75	110 75	110 75	76	111	113	109	113	126	117
19	171	96	82	38,0	0	13,1	+	3300	50	1		100 75	95 75	95 80					85	101	112	119			
21	170	106	104	48,0	0	12,8	+	3730	52	1	+	100 70	100 75	95 70	90 75	90 75	80 75		90	121	105	105	105	100	
24	174	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]			140	145	135	135	135	130	130							

Nummer	Alter	Größe	Bauchumfg vor der Schwang.	Bauchumfg Ende der Schwang.	Oberschenkelumfg	Varicosisgrad	Hb	Krslfbeschwerden i. Wochenb.	Kindsgewicht	Kindsgröße	Para	fam. Disp. f. Varicosis	Blutdruck im Liegen	1	2	4	6	8	10	Puls im Liegen	1	2	4	6	8	10
															im	Stehen						im	Stehen			
7	28	162	106	90	38,5	1	11,5		3460	50	4		100 75	110 80	115 80	115 75	110 75	105 80	110 80	70	95	79	89	100	101	96
8	26	162	103	92	37,0	0	13,5	+	3100	50	1		130 85	135 90	130 90	130 90	120 90	120 90	125 90	71	111	90	91	99	101	94
9	17	163	96	83	36,5	0	12,4	+	3200	50	1		120 90	125 85	120 85	120 85	115 80	105 80	100 80	84	80	115	115	128	131	139
0	34	156	110	94	39,5	0	12,8		3770	52	7		105 75	115 70	105 70	105 80	105 80	100 70	100 70	79	102	93	96	97	99	99
1	29	156	105	87	37,0	0	12,4		3650	52	2		115 70	110 70	110 70	110 70	115 75	110 70	105 70	75	94	91	96	89	93	95
2	20	156	108	97	39,5	0	9,7		3400	51	1	+	120 70	115 70	110 70	110 70	105 70	105 70	110 70	64	86	76	91	93	88	91
3	19	172	105	93	36,5	0	11,7	++	3450	52	1		100 80	105 85	110 85	105 85	105 85	100 85	105 85	57	90	83	91	84	90	91
4	20	163	96	80	33,5	0	13,3	+	2800	50	1		125 80	130 85	130 85	130 85	125 80	125 80	125 80	72	84	96	91	99	98	100
5	24	158	110	97	41,5	1	11,4		3300	50	1	+	120 85	120 85	120 85	120 85	110 85	100 85	105 85	85	90	100	107	112	114	113
5	26	170	97	88	37,5	0	12,7	+	3600	56	1		120 70	120 95	120 80	120 80	110 80	110 80	110 80	74	102	102	95	107	110	97
7	25	168	103	93,5	38,0	1	12,9		3180	50	2	+	100 65	105 75	105 75	105 75	105 75	100 75	105 75	66	88	79	79	90	89	94
8	21	163	96	83	39,0	0	12,1		3200	53	1		125 75	105 60	105 60	100 60	90 60	80 60		81	104	128	130	131	130	
9	20	164	108	95	35,5	0	12,6		3560	51	1		125 90	120 90	110 90	115 90	115 90	110 90	110 90	78	85	86	88	87	90	89
0	27	162	104	94	37,5	1	12,1		3490	50	2		115 90	110 90	110 90	110 90	110 85	105 80	110 85	80	91	94	90	92	96	94

LITERATURVERZEICHNIS

1. Asmussen E., E.H.Christensen, M.Nielsen — Skandinav. Arch. f. Physiol. 81, 19o (1939)

2. Barbey K. und P. Barbey — Blutverschiebung in den unteren Extremitäten bei akuter orthostatischer Kreislaufbelastung Med.Welt, 17, 1693, (1966)

3. Barbey K., W. Kutschka und K.Brecht — Die Veränderungen von Temporalispulsform und Phonokardiogramm bei akuter orthostatischer Belastung Med.Welt, 17, 1824 (1966)

4. Barbey K. und H. de Macrees — Zur medimentösen Behandlung des Venentonus Med.Klinik, 34, 15o3, (1969)

5. Burwell S. — Circulatory adjustmens to pregnancy (1954)

6. Burwell S. et al : Amer, I. — Med.Sc., 195, 1, (1938)

7. Gauer O.H., — Kreislauf des Blutes Landois-Rosemann, 1, 65, (196o)

8. Gersmeyer, E.F. und E.C. Yasargil — Schock und Kreislauf-Fibel Stuttgart (197o)

9. Gersmeyer et.al: — Bedeutung und Behandlung hypotoner Regulationsstörungen des Kreislaufs, Herz/Kreislauf 7, 273, (197o)

1o. Göltner, E. C. Ahlders, Babenerd, J., M.Brestak — Die Regulation des Pulses, Blutdruckes und Blutvolumens am Ende der Schwangerschaft, unter der Geburt und im Wochenbett, Gynäcologia, 163, 148 (1966)

11. Göltner E. Placzek, L., Babenerd,J. — Zur Venomotorik in Schwangerschaft und Wochenbett. Klin.Wschr.

12. Göltner, E.
J.Babenerd,
Naumann P.,
H.D.Fuchs,
Weigand U.,
Hämodynamische Untersuchungen zur Erkennung einer drohenden Kreislaufgefahr, Geburtsh. und Frauenheilk., 25,588, (1965)

13. Göltner, E.
Blutvolumen und Hämoglobin in der Schwangerschaft, Gynäcologia, 155, 2o3, (1963)

14. Göltner, E.
J. Babenerd.
Das venöse Gefäßsystem in der Schwangerschaft, Gynäcologia 2, 4, (197o)

15. Hamper, H.
Lehrbuch der allgem.Pathol. und pathol. Anatomie Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer

16. Hänsen, R.
Ohnmacht und Schwangerschaft, Klin.Wschr. 21, 11, 241

17. Haber, H.
Diagnostische Möglichkeiten der Wien.med.Wochen 116, 796 (1966)

18. Heinrich,
Die Hypotonie in der täglichen Praxis 6, 1o, Tropon Lugano (1972)

19. Ihrmann, K.
A clinical and physiological study of pregnancy in material of Northern Sweden. Acta Soc.Med.upsalien 65, 315 (196o)

2o. Käser, O. und
H.Brehm,
Die Herz-Kreislauf Belastung durch die Gestation Praxis 48, 1474 (1963)

21. Koch, E.
Die reflektorische Selbststeuerung des Kreislaufs Dresden und Leipzig 1931

22. Ludwig, H.
Thromboembolische Erkrankungen in der Schwangerschaft und unter der Geburt 2.Geburth.Perinat. 176, 169 (1972)

23. Runge, H.
Über den Venendruck in der Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett, Arch. Gynäk. 122, 142, Berlin (1924)

24. Schellong , F.
Regulationsprüfung des Kreislaufs, Dresden (1938)

25. Schellong, F. und B. Lüderitz — Regulationsprüfung des Kreislaufs Kreislaufbücherei 2 Kreislauf (1954)

26. Scott, D.B. Kerr, M.G. — Inferior vena caval pressure in late pregnancy. J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth. 70, 1044 (1963)

27. Sjöstrand, T. — Blutverteilung und Regulation des Blutvolumens, Kl. Wochenschr. 34, 561 (1956)

28. Thulesius, O. — Orthostatische Kreislaufstörungen Sandoz Z. für Med. Wiss. 9, 7 258 (1970)

29. Wegner K., Goerttler K. — 3. Allgemeines Symposium Kitzbühel (1968)

30. Winner W. — The role of the placenta in the systemic cirkulation. Obstet. Gynaec. Surv. 20, 545 (1965)

31. Wallois P. und Tournay R. — L'Expansion scient. franc. Paris Zit. nach Sigg, K.: Varizen, Ulcus cruris und Thrombose. 3. Aufl. (1948) Springer Verl. S. 86

Gerlach, I. — Med. Klin. 61, 1463 (1966)

LEBENSLAUF

Am 13. April 1948 wurde ich Henning Niebuhr, in Vlotho/ Weser, als Sohn des Kaufmanns Kurt Niebuhr und seiner Ehefrau Ursula, geb. Senf, geboren.

In Vlotho wurde ich 1954 eingeschult. Nach der Grundschule besuchte ich das private, staatlich anerkannte mathematisch naturwissenschaftliche Gymnasium Schloß Wittgenstein und legte dort am 28. Mai 1968 die Reifeprüfung ab.

Im Wintersemester 1968 begann ich mit dem Studium der Medizin in Marburg. Nachdem ich im März 1970 das Physikum bestanden hatte, wechselte ich zum Klinikum des Städtischen Krankenhauses Fulda über. Nach einem Studienjahr in Fulda kehrte ich nach Marburg zurück.

Am 20. Juli 1974 habe ich an der Universität Marburg das Staatsexamen bestanden.

Henning Niebuhr

HOCHSCHULLEHRER

Prof.Dr. Berendes, Prof.Dr. Buchholz, Prof.Dr. Dimroth,
Prof.Dr. Exner, Prof.Dr. Friederich, Prof.Dr. Göltner,
Prof.Dr. Hamelmann, Prof.Dr. Hensel, Prof.Dr. Hess,
Prof.Dr. Hort, Prof.Dr. Jacob, Prof.Dr. Karlson,
Prof.Dr. Koecke, Prof.Dr. Koransky, Prof.Dr. Krüpe,
Prof.Dr. Linneweh, Prof.Dr. Martini, Prof.Dr. Nieth,
Prof.Dr. Nultsch, Prof.Dr. Petry, Prof.Dr. Reiter.
Prof.Dr. Rind, Prof.Dr. Rohen, Prof.Dr. Schleyer,
Prof.Dr. Straub, Prof.Dr. Walcher.